

**PENGEMBANGAN LKS ELEKTRONIK BERBASIS *ADOBE FLASH CS6*
PADA MATERI BILANGAN PECAHAN KELAS VII SMP**



Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Strata 1 (S1) dalam Ilmu Matematika

Oleh :

REVVY DASARI

NPM. 1411050154

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H/ 2018 M**

**PENGEMBANGAN LKS ELEKTRONIK BERBASIS *ADOBE FLASH CS6*
PADA MATERI BILANGAN PECAHAN KELAS VII SMP**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Strata 1 (S1) dalam Ilmu Matematika**



Pembimbing I : Drs. Haris Budiman, M.Pd

Pembimbing II : Abi Fadila, M.Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1439 H/ 2018 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN LKS ELEKTRONIK BERBASIS *ADOBE FLASH CS6* PADA MATERI BILANGAN PECAHAN KELAS VII SMP

Oleh

REVVY DASARI

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Penelitian pengembangan ini bertujuan mendeskripsikan langkah pengembangan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), langkah-langkah penelitian dan pengembangan berpedoman pada model Borg And Gall dalam Sugiyono yaitu: (1) Potensi dan Masalah, (2) Mengumpulkan Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Ujicoba Pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) Produk Massal. Pada penelitian pengembangan ini peneliti membatasi dari sepuluh langkah menjadi 8 langkah. Subjek penelitian ini adalah 33 siswa kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung. Instrument yang digunakan untuk mengukur kevalidan LKS Elektronik yang dikembangkan ini adalah angket penilaian oleh ahli materi dan ahli media, untuk mengukur aspek kepraktisan LKS Elektronik instrument yang digunakan adalah angket respon siswa dan untuk mengukur aspek keefektifan LKS Elektronik instrument yang digunakan adalah tes hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*.

Kevalidan LKS Elektronik dinilai dari penilaian para ahli dengan skor maksimal 5 untuk tiap-tiap pernyataan oleh ahli materi mendapatkan nilai rata-rata sebesar 74% dan ahli media mendapat nilai rata-rata 93% yang berarti valid, sedangkan respon siswa terhadap LKS Elektronik memperoleh nilai rata-rata 3,46 yang berarti sangat menarik dan LKS Elektronik dikatakan sebagai bahan ajar yang efektif ditinjau dari hasil belajar siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

Kata Kunci: *Adobe Flash*, LKS Elektronik, Pecahan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

**Judul Skripsi : PENGEMBANGAN LKS ELEKTRONIK BERBASIS ADOBE
FLASH CS6 PADA MATERI BILANGAN PECAHAN KELAS
VII SMP**

Nama : Revvy Dasari

NPM : 1411050154

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

**Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Haris Budiman, M.Pd

Abi Fadila, M.Pd

NP. 195912071988021001

NP. 195912071988021001

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc

NIP. 19791128 200501 1 005



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: Pengembangan LKS Elektronik Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP disusun oleh: REVVY DASARI, NPM. 1411050154, telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: 22 November 2018.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua

: Dr. Nanang Supriadi, M. Sc

Sekertaris

: M. Syazali, M. Si

Penguji Utama

: Farida, S. Kom., MMSI

Penguji Pendamping I: Drs. Haris Budiman, M. Pd

Penguji Pendamping II: Abi Fadila, M. Pd

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M. Pd

NPM. 1366810 198703 1 001

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ

Artinya “Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri.”
(QS. Ar-Ra’d: 11)



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil'alamin

Puji syukur kehadiran kepada Allah SWT yang maha pengasih, maha penyayang dan maha kuasa atas segala sesuatu. Pada akhirnya tugas akhir (skripsi) ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat beriring salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW pembawa risalah yang memiliki cinta yang teramat luas kepada umatnya. Aku senantiasa berdoa, semoga aku bias bertemu denganya di telaga Al-Kautsar. *Aamiin*.

Karya sederhana ini aku persembahkan kepada :

1. Kedua orang tuaku yang tercinta, papah M. Darwis Mustar Saleh dan mamah Sa'adah NR yang selalu menyayangiku dan selalu mendo'akan keberhasilanku demi tercapainya cita-citaku.
2. Tak lupa kusampaikan terimakasih kepada kakakku Habby, Elfagus, Robby, Tommy, Yusmila, Vinny, Listriani, Muniratul hadroh dan adikku Meinny yang senantiasa memberkan do'a, semangat dan canda tawa. Semoga kita semua bias membuat kedua orang tua kita selalu tersenyum bahagia.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Revvy Dasari lahir pada tanggal 27 Februari 1995 di Bandar Lampung. Penulis merupakan anak ke-empat dari lima bersaudara yang terlahir dari pasangan bapak M.Darwis dan Ibu Sa'adah. Penulis mengawali Pendidikan dimulai dari SDN 1 Way Halim Permai yang selesai pada tahun 2008, dilanjutkan di SMP PGRI 6 selesai pada tahun 2011, selanjutnya melanjutkan di SMA Gajah Mada, penulis pernah aktif di Kegiatan ROHIS dan OSIS. Kemudian penulis melanjutkan kejenjang Pendidikan Strata 1 di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Matematika melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN). Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kekiling, Kecamatan Penengahan, Lampung Selatan. Selanjutnya penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMAN 13 Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Bismillairrohmanirrohim

Alhamdulillah, puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, kasih sayang, dan karuniamu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengembangan LKS Elektronik Berbasis Adobe Flash CS6 Pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP** sebagai persyaratan guna mendapatkan gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika UIN Raden Intan Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Bapak Drs. Haris Budiman, M.Pd selaku pembimbing 1 atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Abi Fadila, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan dengan sabar membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Almamater tercinta Universitas Islam Negri Raden Intan Lampung.
6. Bapak dan Ibu dosen serta Staff Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama ini sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.

7. Ibu Zulfa Mutiasari, S.Pd selaku guru matematika di SMP PGRI 6 Bandar Lampung yang telah membantu penulis selama mengadakan penelitian.
8. Bapak dan Ibu guru serta Staff SMP PGRI 6 Bandar Lampung dan peserta didik kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung.
9. Kedua orang tuaku, kakak, mba, adikku dan seluruh keluarga yang selalu mencurahkan doa dan dukungannya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Sahabat tercinta yang selalu memberikan semangat, doa, bantuan, dan warna di kehidupan penulis, Muhammad Mulyadi, Kurdianto, Ede Sutrisna, Ristama Damayanti, Ade Nila Sari, Cici Al-Qoriani dan Yunita Sari.
11. Sahabat yang sudah seperti saudara bagi penulis, Rahma Sari Ningtiyas, Mita Handika, Sakina Widad FY, Ratih Dwi Zaningsih, Nurul Azizah, Setia Ningsih, Riska Rahmawati dan Salman Al-Farisyi, serta teman-teman Matematika C'14 terimakasih atas semua canda, tawa dan warna dalam masa-masa kuliah yang indah ini dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
12. Keluarga Besar KKN 146 Desa Kekiling yang memberikan pengalaman, kekeluargaan dan warna yang baru dalam kehidupan penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda kepada semua yang telah memberikan bantuan, bimbingan dan kontribusi dan sekaligus sebagai catatan amal ibadah dari Allah SWT. *Aamiin Ya Robbal 'Alamin*. Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, mengingat kemampuan

penulis dan pengetahuan ilmu yang penulis miliki, akan tetapi penulis berharap semoga karya ini berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Bandar Lampung, 2018
Penulis,

Revy Dasari
NPM. 1411050154



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	13
C. Pembatasan Masalah	13
D. Rumusan Masalah	14
E. Tujuan Penelitian	14
F. Manfaat Penelitian	14
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Landasan Teori.....	15
1. Pengembangan Bahan Ajar	15
2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)	19
3. Lembar Kegiatan Siswa Elektronik	21

4. Aplikasi <i>Adobe Flash CS6</i>	26
B. Materi Bilangan Pecahan	28
C. Penelitian Relevan.....	31
D. Kerangka Berpikir.....	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	36
B. Prosedur Pengembangan	37
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	38
1. Potensi dan Masalah.....	39
2. Pengumpulan Data	40
3. Desain Produk	41
4. Validasi Produk.....	41
5. Revisi Desain	42
6. Uji Coba Produk.....	42
7. Revisi Produk.....	43
8. Uji Coba Pemakaian.....	43
D. Teknik Pengumpulan Data.....	44
E. Teknik Analisi Data	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	56
1. Potensi dan Masalah	56
2. Pengumpulan Data	58
3. Desain Produk	58
4. Validasi Produk.....	60
5. Revisi Desain	66
6. Uji Coba Produk.....	73
7. Revisi Produk.....	73

8. Uji Coba Pemakaian.....	73
B. Pembahasan	76

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	79
B. Saran.....	79

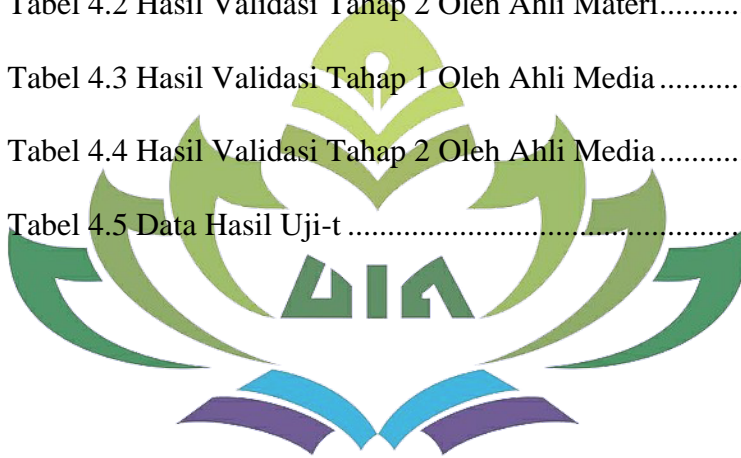
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Skor Penilaian Validasi Ahli	47
2. Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi Kelayakan	48
3. Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Pilihan Jawaban	49
4. Tabel 3.4 Konversi Skor Menjadi Pernyataan Penilaian.....	50
5. Tabel 4.1 Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Materi.....	61
6. Tabel 4.2 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Materi.....	62
7. Tabel 4.3 Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Media	64
8. Tabel 4.4 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Media	65
9. Tabel 4.5 Data Hasil Uji-t	75



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1.1 Diagram respon terhadap pembelajaran matematika	7
2. Gambar 1.2 Diagram memahami pembelajaran matematika	8
3. Gambar 1.3 Diagram buku elektronik sebagai penunjang buku cetak...	8
4. Gambar 1.4 Diagram bahan ajar yang diinginkan.....	9
5. Gambar 1.5 Diagram bahan ajar elektronik	10
6. Gambar 1.6 Tampilan Awal Aplikasi <i>Adobe Flash CS6</i>	12
7. Gambar 2.1 Tampilan Awal Aplikasi <i>Adobe Flash CS6</i>	23
8. Gambar 2.2 Lembar Kerja <i>Adobe Flash CS6</i>	23
9. Gambar 2.3 <i>Toolbox</i> pada <i>Adobe Flash CS6</i>	24
10. Gambar 2.4 <i>Timeline</i> pada <i>Adobe Flash CS6</i>	24
11. Gambar 2.5 <i>Stage</i> pada <i>Adobe Flash CS6</i>	25
12. Gambar 2.6 Panel <i>Properties</i> Pada <i>Adobe Flash CS6</i>	25
13. Gambar 2.7 LKS Elektronik Berbasis <i>Adobe Flash CS6</i>	27
14. Gambar 2.8 Kerangka Berpikir	34
15. Gambar 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode <i>Research and Developmen</i>	37
16. Gambar 3.2 Prosedur penelitian yang dilakukan.....	38
17. Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama.....	59
18. Gambar 4.2 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi.....	63

19. Gambar 4.3 Diagram Hasil Validasi Ahli Media	66
20. Gambar 4.4 Saran Ke-1 Validasi Ahli Materi.....	67
21. Gambar 4.5 Hasil Perbaikan Ke-1.....	67
22. Gambar 4.6 Saran Ke-2 Validasi Ahli Materi.....	68
23. Gambar 4.7 Hasil Perbaikan Ke- 2.....	68
24. Gambar 4.8 Saran Ke-3 Validasi Ahli Materi.....	69
25. Gambar 4.9 Hasil Perbaikan Ke-3.....	69
26. Gambar 4.10 Saran Ke-1 Validasi Ahli Media.....	70
27. Gambar 4.11 Hasil Perbaikan Ke-1.....	70
28. Gambar 4.12 Saran Ke-2 Validasi Ahli Media	71
29. Gambar 4.13 Hasil Perbaikan Ke-2.....	71
30. Gambar 4.14 Saran Ke-3 Validasi Ahli Media	72
31. Gambar 4.15 Hasil Perbaikan Ke-3	72



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Angket Pendidik	86
2. Lampiran 2 Lembar Keterangan Ahli Materi 1	87
3. Lampiran 3 Lembar Keterangan Ahli Materi 2.....	88
4. Lampiran 4 Lembar Keterangan Ahli Materi 3.....	89
5. Lampiran 5 Lembar Keterangan Ahli Media 1.....	90
6. Lampiran 6 Lembar Keterangan Ahli Media 2.....	91
7. Lampiran 7 Lembar Validasi Ahli Materi 1.....	92
8. Lampiran 8 Lembar Validasi Ahli Materi 2.....	93
9. Lampiran 9 Lembar Validasi Ahli Materi 3	94
10. Lampiran 10 Lembar Validasi Ahli Media 1	95
11. Lampiran 11 Lembar Validasi Ahli Media 2.....	96
12. Lampiran 12 Angket Siswa	97
13. Lampiran 13 Kisi-kisi Lembar Validasi Materi	98
14. Lampiran 14 Hasil Validasi Tahap 1 dan 2	99
15. Lampiran 15 Kisi-kisi Lembar Validasi Media.....	100
16. Lampiran 16 Hasil Validasi Materi Tahap 1 dan 2.....	101
17. Lampiran 17 Kisi-kisi Angket siswa.....	102
18. Lampiran 18 Hasil Uji Coba Skala Kecil dan Besar	103
19. Lampiran 19 Uji –T.....	104
20. Lampiran 20 Surat Penelitian.....	105

21. Lampiran 21 Surat Balasan	106
22. Lampiran 22 Temen Sejawat.....	107
23. Lampiran 24 Dokumentasi.....	108



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah sesuatu yang di rencanakan untuk mewujudkan proses pembelajaran siswa secara aktif untuk mengembangkan kemampuan dirinya agar dapat memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹ Mewujudkan tujuan diatas agar maksimal maka pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan Nasional yang bermanfaat untuk membentuk watak, kemampuan dan peradaban bangsa yang tinggi dalam rangka kehidupan bangsa yang mencerdaskan, bertujuan dalam berkembangnya kemampuan siswa menjadi insan yang bertakwa dan memiliki kepercayaan kepada Allah SWT, berakhlak tinggi, baik, berpengetahuan, pandai, daya cipta yang tinggi, tidak bergantung kepada orang lain dan menjadi warga negara yang demokrasi dan tanggung jawab.”²

¹ Depdiknas, *Undang-undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional* (Jakarta: Sinar Grafika,c Cet III, 2006).

² Peraturan Pendidikan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1

Pendidikan dalam islam memiliki peranan yang sangat penting dalam kemajuan dunia dan manusia. Tidak ada batasan waktu bagi seseorang untuk terus belajar, yakni sejak lahir hingga seseorang tersebut meninggal dunia seperti yang tercantum dalam surat berikut ini:

فَأَقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا ۚ فِطْرَتَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا ۚ لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ اللَّهِ ۚ ذَٰلِكَ الدِّينُ الْقَيِّمُ وَلَكِنَّ أَكْثَرَ النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ

Artinya: “Maka hadapkanlah wajahmu dengan lurus kepada agama (Allah); (tetaplah atas) fitrah Allah yang telah menciptakan manusia menurut fitrah itu. Tidak ada perubahan pada fitrah Allah. (Itulah) agama yang lurus; tetapi kebanyakan manusia tidak mengetahui.”
(QS. Ar-Rum:30)

Berdasarkan QS. Ar-Rum ayat 30 Allah SWT menciptakan manusia menurut fitranya. Fitra berarti naluri dari sebuah karakter yang di miliki manusia oleh sebab itu untuk membentuk suatu karakter yang baik di perlukanya pendidikan. Disisi lain, keberhasilan suatu bangsa dan negara ditentukan dari pendidikan yang menjadi kebutuhan mendesak, sebab pendidikan merupakan keberhasilan sumber daya manusia yang berkualitas.³ Selain itu kualitas pendidikan berawal dari tindakan belajar mengajar dalam kelas, agar terciptanya kualitas pendidikan yang baik, maka tindakan belajar mengajar dalam kelas

³ Fiska Komala Sari, Farida Farida, dan Muhamad Syazali, “Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan,” *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 2 (2016): 135–152.

didesain dengan baik. Suatu negara dikatakan maju tergantung pada pengembangan ilmu pengetahuan di negara tersebut.⁴

Pendidikan dan Pengetahuan dalam konteks islam sangat penting sebagaimana dalam firman Allah SWT :

بِالْبَيِّنَاتِ وَالزَّبْرِ وَأَنْزَلْنَا إِلَيْكَ الذِّكْرَ لِتُبَيِّنَ لِلنَّاسِ مَا نُزِّلَ إِلَيْهِمْ وَلَعَلَّهُمْ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya :”Keterangan-keterangan (mu’jizat) dan kitab-kitab. Dan Kami turunkan kepadamu Al-Qur’an, agar kamu menerangkan kepada umat manusia apa yang telah diturunkan kepada mereka supaya mereka memikirkan”[QS. An-Nahl : 44].

Berdasarkan surat *An-Nahl* ayat 44 maka Islam menganjurkan kepada umatnya untuk senantiasa berpikir, mengkaji ilmu, dan belajar dimanapun berada. Belajar adalah suatu aktivitas mental (psikis) yang berlangsung dalam interaksi dengan lingkungannya yang menghasilkan perubahan yang bersifat relatif konstan.⁵ Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah Matematika.

Pelajaran matematika sebagai salah satu ilmu yang tidak kalah pentingnya dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan dan kehidupan bangsa, ⁶Al-Qur’an telah memberikan contoh aspek matematika diantaranya seperti dalam QS.Al-Isra ayat 12.

⁴ Farida. “Pengaruh Strategi Pembelajaran Heuristic Vee Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis Peserta Didik”. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no.2 (2015), h.133

⁵ Yuberti, Mujib dan Netriwati, *teori belajar dan pembelajaran* (Fakultas Tarbiyah IAIN Raden Intan Lampung, 2012).

⁶ Leni Trisnawati, Abi Fadila, dan Farida Farida, “Pengembangan Audio Visual Berbasis Macromedia Flash pada Materi Dimensi Tiga,” dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 1, 2018, 499–506.

وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَتَيْنِ ۖ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِّتَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ

وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السَّيِّنِ وَالْحِسَابَ ۚ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلًا ﴿١٢﴾

Artinya : Dan Kami jadikan malam dan siang sebagai dua tanda, lalu Kami hapuskan tanda malam dan Kami jadikan tanda siang itu terang, agar kamu mencari kurnia dari Tuhanmu, dan supaya kamu mengetahui bilangan tahun-tahun dan perhitungan. dan segala sesuatu telah Kami terangkan dengan jelas. (QS. Al-Isra: 12)

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang menjadi alat untuk mengembangkan cara berpikir karena matematika merupakan ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur kehidupan sehari-hari. Selain itu matematika juga merupakan ilmu yang sangat penting bagi perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK),⁷ salah satu perkembangan teknologi yang sangat memengaruhi aktivitas kehidupan adalah hadirnya teknologi informasi yang begitu canggih yang mengarah kepada komunikasi yang lebih komprehensif.⁸ Menghadapi IPTEK yang telah berkembang, bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun

⁷ Fredi Ganda Putra, "Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (HoA) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, no. 1 (2017): 73–80.

⁸ Maesaroh Lubis, "Peluang Pemanfaatan Pembelajaran Berorientasi Teknologi Informasi di Lingkup Madrasah (Mempersiapkan Madrasah Berwawasan Global)," *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah* 1, no. 2 (2016): 147–153.

teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelahan implementasi pembelajaran.⁹ Bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran merupakan komponen yang penting untuk menyampaikan materi dengan lengkap, jelas, memacu keaktifan siswa, dan mengaitkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran Matematika adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS yaitu materi ajar yang sudah dikemas sedemikian rupa, sehingga siswa diharapkan dapat mempelajari materi ajar tersebut secara mandiri. LKS memberikan siswa materi, ringkasan, dan tugas yang berkaitan dengan materi.¹⁰ Melalui LKS akan memudahkan siswa untuk menemukan arahan yang terstruktur untuk memahami materi yang diberikan, selain memudahkan siswa LKS juga dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dan mengefektifkan waktu serta akan menimbulkan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses pembelajaran. Penyusunan LKS memiliki tujuan antara lain:

- 1) bahan ajar yang disajikan memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan;
- 2) tugas-tugas yang disajikan menyebabkan siswa memperoleh keterampilan berfikir dan olah tangan;
- 3) siswa dapat melatih

⁹ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: DIVA Press, 2013).

¹⁰ Dian Eko Kurniawan, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Investigasi Kelompok Guna Mengoptimalkan Keterampilan Berkomunikasi Dan Berfikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Perworejo," *Radiasi 3* (T.T.): 64.

kemandirian belajar sehingga bisa memperoleh pembelajaran yang bermakna; 4) guru dapat lebih mudah memberikan tugas kepada siswa.¹¹

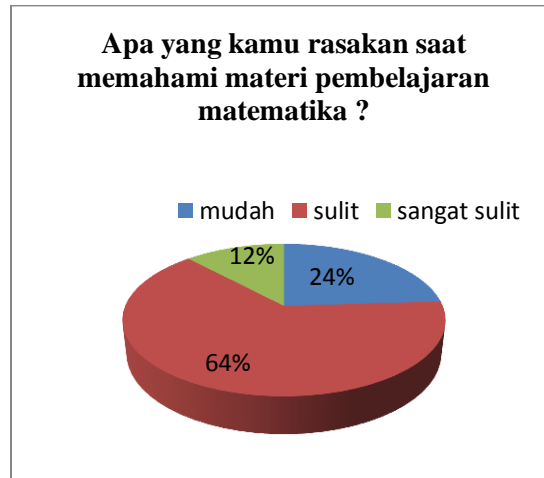
Hasil pra penelitian yang peneliti lakukan pada guru dan siswa di Sekolah Menengah Pertama (SMP) PGRI 6 Bandar Lampung maka diperoleh informasi bahwa dengan berkembangnya era globalisasi saat ini, siswa lebih cenderung menyukai pembelajaran melalui bahan ajar elektronik yang memudahkan siswa belajar dalam kondisi dan situasi yang lebih efektif, dan juga kurangnya pemahan konsep bilangan pecahan yang siswa kuasai sehingga guru harus mengulang materi dari awal, namun banyak guru yang masih menggunakan bahan ajar yang biasa digunakan pada umumnya yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan, serta tanpa upaya merancang, menyiapkan, dan membuat sendiri dengan demikian bahan ajar kurang menarik, monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Hal ini di perjelas dengan beberapa data hasil pra penelitian dengan memberikan angket kepada 25 siswa yang berhubungan dengan proses pembelajaran matematika, maka diperoleh data sebagai berikut:

¹¹*Ibid* ,h 64



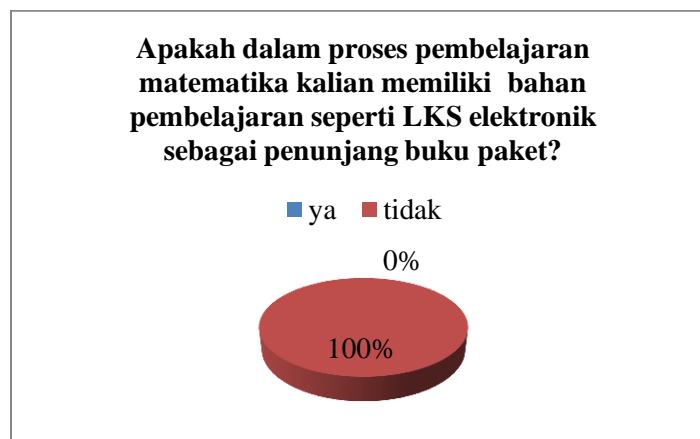
Gambar 1.1 Diagram Respon Terhadap Pembelajaran Matematika

Diagram di atas menjelaskan hasil angket terkait respon siswa dalam menyukai pembelajaran matematika, dengan jawaban “sangat menyukai”, “cukup menyukai”, dan “tidak menyukai”. Berdasarkan hasil yang diperoleh 67% atau setara dengan 18 siswa mengatakan cukup menyukai, 22% sama dengan 6 siswa mengatakan sangat menyukai, dan 11% sama dengan 3 siswa mengatakan tidak menyukai pembelajaran matematika. Selanjutnya didukung oleh data prapenelitian yang menjelaskan tentang pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran matematika.



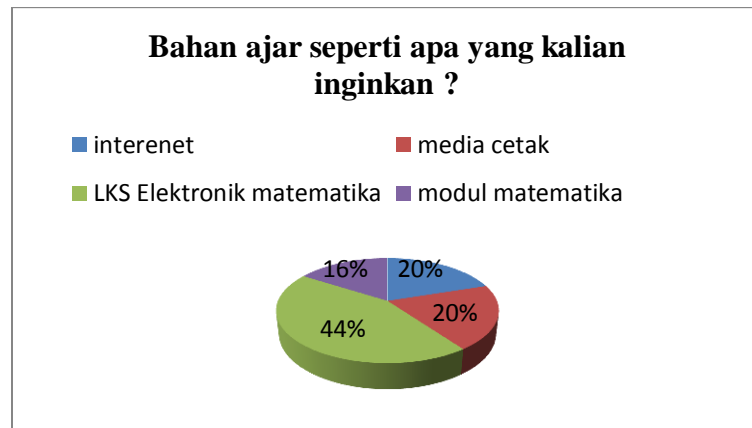
Gambar 1. 2 Diagram Memahami Pembelajaran Matematika

Dari data diagram di atas yang di peroleh dari data angket memperlihatkan bahwa dalam memahami materi 64% atau setara dengan 16 siswa menyatakan bahwa mereka kesulitan dalam memahami materi pembelajaran matematika. Ada beberapa faktor yang mengakibatkan siswa merasa kesulitan dalam pembelajaran matematika salah satunya bahan ajara yang digunakan dalam proses pembelajaran.



Gambar 1. 3 Diagram Penunjang Buku Cetak Adalah Buku Elektronik

Dilihat diagram di atas bahwa di SMP PGRI 6 Bandar Lampung 100% atau 25 siswa menyampaikan mereka tidak memiliki alat pembelajaran seperti LKS elektronik sebagai penunjang buku paket dalam proses pembelajaran.



Gambar 1. 4 Diagram Bahan Ajar Yang Diinginkan

Hasil penampilan diagram di atas angket prapenelitian yang berkaitan dengan bahan ajar seperti apa yang kalian inginkan siswa, “bahan ajar seperti apa yang kamu inginkan?” dengan jawaban “Internet”, “Media cetak”, “LKS Elektronik Matematika”, “Modul Matematika”. Menurut hasil yang diperoleh 16 % atau setara dengan 4 siswa memilih modul matematika sebagai bahan ajar, 20% atau setara dengan 5 siswa memilih internet dan media cetak sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran Matematika, dan selanjutnya 44% atau setara dengan 11 siswa memilih LKS Elektronik sebagai bahan ajar yang baru.



Gambar 1. 5 Diagram Bahan Ajar Elektronik

Hasil diagram di atas menyatakan angket yang berkaitan atas ketertarikan siswa pada pembelajaran matematika dengan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*, “Apakah kalian tertarik menggunakan bahan ajar seperti LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dalam pembelajaran Matematika?”, dengan pilihan jawaban “sangat perlu”, “perlu”, dan “tidak perlu”. Berdasarkan hasil tersebut 12% setara dengan 3 siswa menyatakan penolakan, dan 68% atau sama dengan 17 siswa menyatakan perlu.

Maka dibutuhkannya Lembar Kerja Siswa Elektronik (LKS Elektronik) berbasis *Adobe Flash CS6*. Pernyataan di atas didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa LKS Elektronik memberikan nilai tambah, keuntungan, kemudahan dalam mengakses, mengefesiensi biaya dan waktu bagi

siswa dan guru.¹² Sarana penunjang yang digunakan selama ini hanya bahan ajar yang masih dalam bentuk buku biasa yang didapat dari distributor buku pegangan dengan materi yang sedikit dan tidak ada media yang dapat membantu dalam proses pembelajaran, sehingga minat siswa menurun karena guru hanya mampu bercerita dan siswa membutuhkan media tambahan dan penunjang dalam memahami materi.¹³ Perluasan materi yang disajikan pada LKS, tidak hanya sebatas materi tetapi perlu diperhatikan pula karakteristik materi, siswa, serta kebutuhan pengguna LKS.¹⁴

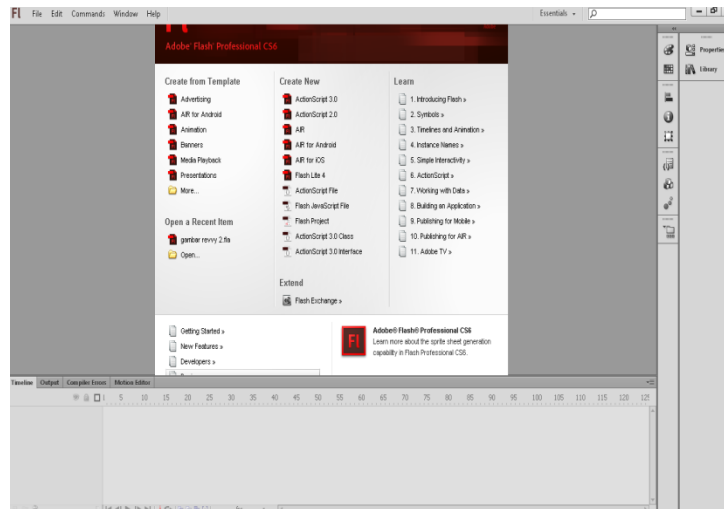
Berdasarkan paparan di atas peneliti akan melakukan penelitian tentang pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*. Sofwer *Adobe Flash CS6* dipilih karena memiliki keunggulan. *Adobe Flash CS6* memiliki keunggulan antara lain software *Adobe Flash CS6* mempunyai kelengkapan fitur yang lebih dibandingkan software yang berjenis berbeda yaitu menu yang disediakanya untuk kita menambahkan animasi, video dan audio. Kecuali *Adobe Flash CS6* yang menyesuaikan proses bilangan pecahan yang membuat LKS Elektronik materi bilangan pecahan dengan aplikasi *Adobe Flash CS6* akan lebih memikat karena tidak akan berupa tulisan namun ada tambahan animasi, music, video dan lain-lain.

¹² Achmad Nuruddin Safriandono Dan Mohamad Charis, "Rancang Bangun E-Lembar Kerja Siswa Sebagai Media Pembelajaran Yang Praktis, Fleksibel Dan Edukatif Berbasis Web," T.T., 11.

¹³ Fatmala Nur Ardiani, Suharno Suharno, dan Akhmad Arif Musadad, "Pengembangan LKS Pintar Elektronik untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA," *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan* 0, no. 0 (26 Maret 2017).

¹⁴ Anis Setiowati, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Elektronik Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Untuk Kelas Xi Di Smk Negeri 1 Jember".

Tampilan gambar dari software Adobe Flash CS6



Gambar 1.6. Tampilan Awal Aplikasi Adobe Flash CS6

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Rina Izatul Lailiya yang menyatakan bahwa penggunaan multimedia berbasis *Adobe Flash CS6* dapat mengurangi rasa bosan siswa terhadap bahan ajar yang digunakan selama ini, siswa juga merasa semangat dalam mengikuti proses belajar mengajar dan siswa merasa senang dan tertarik akan penggunaan aplikasi *Adobe Flash CS6*. Selain itu hasil validasi media oleh para ahli untuk semua kriteria kelayakan media *Adobe Flash CS6* memperoleh persentasi sebesar 82,22% yang termasuk dalam kriteria sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.¹⁵

Menurut penjabaran di atas, peneliti akan melakukan penelitian **Pengembangan LKS Elektronik Berbasis *Adobe Flash CS6* Pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP.**

¹⁵ Rina Izatul Lailiya, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang Kelas X-Ak Smk Muhammadiyah 1 Taman," *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)* 3, No. 1 (30 Januari 2015).

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka dapat diperoleh beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Guru masih menggunakan bahan ajar yang monoton yaitu bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan, dan membuat sendiri.
2. Siswa merasa kesulitan dalam memahami materi
3. Belum adanya LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* di SMP PGRI 6 Bandar Lampung dalam pembelajaran matematika
4. Guru belum mengembangkan bahan ajar dalam pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

C. Pembatasan Masalah

Mengatasi permasalahan diatas agar dapat dikaji secara mendalam maka diperlukan batasan masalah. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, maka rumuskan masalah pada penelitian adalah bagaimana mengembangkan LKS Elektronik

berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kela VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung?

E. Tujuan Penelitian

Menurut latar belakang yang di sampaikan penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan langkah pengembangan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

F. Manfaat Penelitian

a. Bagi Peneliti

Pengembangan bahan ajar berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan memberikan pengalaman langsung.

b. Bagi Siswa

Memberiakan informasi tentang LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran

c. Bagi Guru

LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan dapat dijadikan suatu bahan ajar baru dalam proses pembelajaran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah suatu bahan ajar yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh siswa yang mengacu pada kompetensi dasar yang akan dicapai.¹⁶ Tugas-tugas yang diberikan pada siswa harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Menurut Zamroni LKS adalah tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa teori atau praktek. Menurut pengertian di atas maka LKS adalah suatu wujud lembaran berisi tugas-tugas guru kepada siswa yang disesuaikan dengan kompetensi dasar dan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, atau dapat dikatakan juga bahwa LKS adalah panduan kegiatan siswa untuk mempermudah siswa dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran secara terprogram. LKS dapat di katagorikan menjadi dua yaitu :

- a. LKS tak berstruktur yaitu lembaran yang berisi sarana untuk menunjang materi pelajaran siswa yang dipakai guru untuk untuk menyampaikan pelajaran yang berisi sedikit petunjuk tertulis atau lisan untuk mengarahkan kerja siswa.

¹⁶ Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*.

b. LKS berstruktur yaitu memuat informasi, contoh dan tugas-tugas. LKS ini dirancang untuk membimbing siswa dalam satu program kerja atau mata pelajaran, dengan sedikit atau sama sekali tanpa bantuan pembimbing untuk mencapai sasaran pembelajaran.¹⁷

Tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS) :¹⁸

- 1) Memudahkan siswa untuk berinteraksi dengan materi yang diberikan
- 2) Menyajikan suatu tugas-tugas
- 3) Meningkatkan penguasaan siswa terhadap materi yang diberikan
- 4) Melatih kemandirian siswa
- 5) Memudahkan guru dalam pemberian tugas kepada siswa.

Fungsi Lembar Kerja Siswa (LKS) :¹⁹

- 1) Sebagai bahan ajar yang biasa menimalkan peran guru
- 2) Lebih mengaktifkan siswa
- 3) Mempermudah siswa dalam memahami materi yang diberikan
- 4) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- 5) Memudahkan kegiatan pembelajaran.

Syarat-syarat Menyusun LKS agar LKS tepat dan akurat :

a. Susunan Kalimat dan kata-kata diutamakan:

- 1) Sederhana dan mudah dimengerti.

¹⁷ Setiowati, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Elektronik Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Untuk Kelas Xi Di Smk Negeri 1 Jember.". (Disertai Program Studi Pendidikan Ekonomi Universitas Jember, 2016), H. 26

¹⁸ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2013), h. 206

¹⁹ *Ibid*, h. 205

- 2) Singkat dan jelas.
 - 3) Istilah baru hendaknya diperkenalkan terlebih dahulu.
- b. Gambar dan ilustrasi hendaknya dapat:
- 1) Membantu siswa memahami materi.
 - 2) Menunjukkan cara dalam menyusun sebuah pengertian.
 - 3) Membantu siswa berpikir kritis.
 - 4) Menentukan Variabel yang akan dipecahkan dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Tata letak hendaknya:
- 1) Membantu siswa memahami materi dengan menunjukkan urutan kegiatan secara logis dan sistematis.
 - 2) Menunjukkan bagian-bagian yang sudah diikuti dari awal hingga akhir.
 - 3) Desain harus menarik.
- d. Prosedur penyusunan LKS²⁰
- 1) Menentukan kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran untuk dimodifikasi ke bentuk pembelajaran dengan LKS.
 - 2) Menentukan ketrampilan proses terhadap kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran.

²⁰ Rahmawati Dwi Pratiwi, "Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Inkuiri Pada Analisis Kafein Berbagai Bahan Baku Minuman," *Jurnal Tadris Kimiya* 1, No. 1 (2017): 27–31.

- 3) Menentukan kegiatan yang harus dilakukan siswa sesuai dengan kompetensi dasar indikator dan tujuan pembelajaran.
 - 4) Menentukan alat, bahan dan sumber belajar.
 - 5) Menemukan perolehan hasil sesuai tujuan pembelajaran.
- e. Struktur LKS²¹
- 1) Judul, mata pelajaran, semester, tempat
 - 2) Petunjuk belajar
 - 3) Kompetensi yang akan dicapai
 - 4) Indikator
 - 5) Informasi pendukung
 - 6) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
 - 7) Penilaian
- f. Keunggulan dan Kelemahan LKS
- Keunggulan
- 1) Dapat digunakan di mana saja dan kapan saja tanpa harus menggunakan alat khusus.
 - 2) Dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk belajar tentang fakta dan mampu mengali prinsip-prinsip umum dan abstrak dengan menggunakan argumentasi yang realistik.

²¹ Aris Dwicahyono Daryanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran," *Gava Media*, 2014, 176.

- 3) Dapat memaparkan kata-kata, notasi music, gambar dua dimensi, serta diagram dengan proses yang sangat cepat.
- 4) Secara ekonomis, lebih hemat dibandingkan dengan media pembelajaran yang lainnya.

Kelemahan

- 1) Sulit memberikan bimbingan kepada pembacanya yang mengalami kesulitan memahami bagian-bagian tertentu.
- 2) Sulit memberikan umpan balik untuk pertanyaan yang diajukan.
- 3) Memiliki banyak kemungkinan jawaban atau pertanyaan yang membutuhkan jawaban kompleks dan mendalam.
- 4) Memerlukan pengetahuan prasyarat agar siswa dapat memahami materi yang dijelaskan. Siswa yang tidak memenuhi asumsi pengetahuan prasyarat ini akan mengalami kesulitan dalam memahami.

2. Lembar Kerja Siswa Elektronik

Perkembangan media informasi saat ini mulai mengalami masa transisi dari media cetak berangsur beralih menjadi media digital. Hal ini berdampak pada dunia pendidikan, terutama dalam hal penyajian bahan ajar. Penyajian bahan ajar tidak hanya terbatas pada media cetak saja, akan tetapi sudah memanfaatkan media digital. Dalam Al-Qur'an surat Al-Isra ayat 48 yang berbunyi :

أَنْظُرْ كَيْفَ ضَرَبُوا لَكَ الْأَمْثَالَ فَضَلُّوا فَلَا يَسْتَطِيعُونَ سَبِيلًا

Artinya: *Lihatlah bagaimana mereka membuat perumpamaan-perumpamaan kepadamu; karena itu mereka menjadi sesat dan tidak dapat lagi menemukan jalan (yang benar).*

Ayat diatas menjelaskan bahwa setiap manusia melakukan perbuatan, mereka akan melakukan sesuai keadaannya (termasuk didalamnya keadaan sekitar). Hal ini menjelaskan bahwa melakukan sesuatu termasuk pembelajaran memerlukan sebuah bahan ajar yang disajikan dengan baik, salah satu bentuk penyajian tersebut adalah buku ajar elektronik (BAE). Buku Ajar elektronik atau *e-book* adalah buku pelajaran yang hak ciptanya telah dibeli atau memang disediakan gratis oleh penerbit dan disajikan dalam bentuk *e-book* yang berformat *Portable Document Format* (PDF).²²

E-book mendorong adanya inovasi dalam mengembangkan suatu bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Bahan ajar yang dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik adalah LKS. LKS Elektronik didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi

²² Nanang Supriadi, "Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman," *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, no. 1 (2015): 63–74.

materi sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Tim P2M LPPM UNS).²³

LKS Elektronik dalam struktur penulisannya mengadaptasi format, karakteristik, dan bagian-bagian yang terdapat pada LKS cetak pada umumnya. Akan tetapi terdapat beberapa perbedaan dalam LKS Elektronik dan juga LKS cetak yaitu dalam format penyajiannya LKS Elektronik dapat berupa file, doc, exe, pdf dan lainnya, biaya produksi lebih murah, mudah di bawa, tahan lama dan dapat dilengkapi dengan audio dan video agar lebih menarik, sedangkan LKS Cetak format penyajiannya berupa kertas, biaya produksi lebih mahal, bentuk fisiknya membutuhkan tempat untuk meletaknya, tidak tahan lama dan tidak dapat dilengkapi dengan audio dan video dalam penyajiannya.

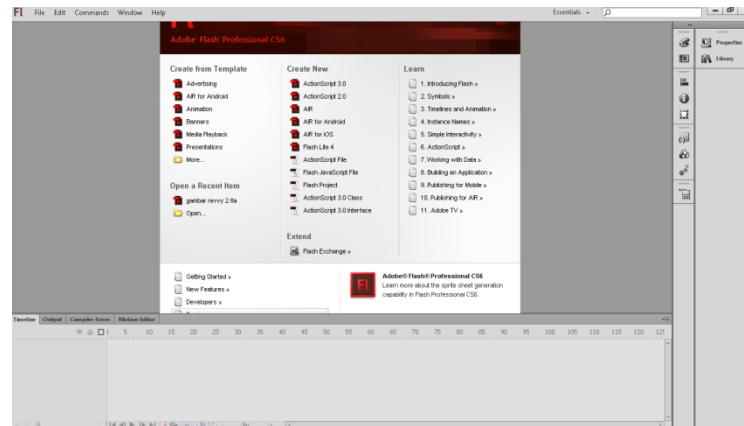
3. Aplikasi Adobe Flash CS6

Adobe Flash Professional CS6 merupakan versi *Adobe Flash* yang telah diperbarui dari versi sebelumnya yaitu *Adobe Flash CS3 Professional*, *Adobe Flash CS4 Professional*, *Adobe Flash CS5 Professional*. *Adobe Flash Professional CS6* adalah software grafis animasi yang dapat membuat objek grafis dan menganiamsikan sehingga kita dapat langsung membuat objek desain tanpa harus menggunakan software grafis pendukung seperti *Illustrator* atau

²³ Rafiqul Fahmi Fahmi Dian Awaluddin Dan Puput Wanarti Rusimamto, "Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan Plc Untuk Smk Raden Patah Kota Mojokerto," *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 5, No. 3 (1 Mei 2016), [Http://Jurnalmahasiswa.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Jurnal-Pendidikan-Teknik-Elektro/Article/View/16080](http://Jurnalmahasiswa.Unesa.Ac.Id/Index.Php/Jurnal-Pendidikan-Teknik-Elektro/Article/View/16080).

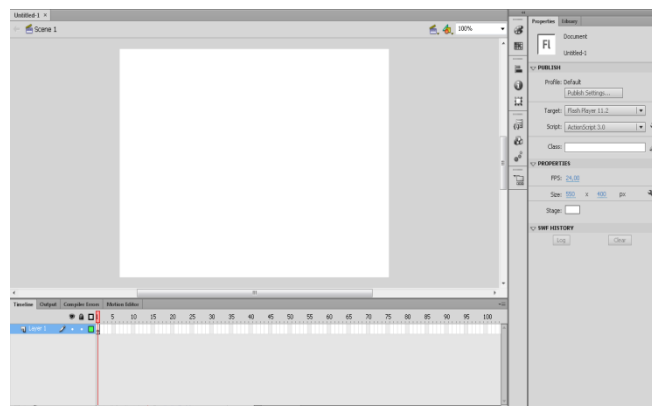
Photoshop. Aplikasi dilengkapi dengan beberapa fitur yang tidak dimiliki oleh aplikasi versi sebelumnya, seperti *bone tool* yang berfungsi untuk membuat animasi petualangan dengan menambahkan titik sendi pada objek, *3D Rotation tool* yang berfungsi untuk melakukan rotasi 3D pada objek berdasarkan sumbu X,Y, dan Z, serta perubahan tata letak *panel* yang memudahkan pengguna dalam pengoprasian.

Adobe Flash Professional CS6 merupakan software yang dirancang untuk membuat animasi berbasis vector dengan hasil ukuran yang kecil. Software ini juga mampu menghasilkan presentasi, game, film, CD interaktif, maupun CD pembelajaran berbasis online dan offline yang interaktif, menarik, dinamis sehingga penggunanya dapat mendengarkan penjelasan sambil melihat gambaran animasi, maupun membaca pelajaran dalam bentuk teks. Penggunaan *Adobe Flash Professional CS6* memiliki kelebihan yaitu dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi, membuat animasi yang diinginkan, tersedianya tool-tool, template dan component yang cukup mudah digunakan dalam pembuatan bahan ajar, serta hasil file berukuran kecil dan file dapat dikonversikan menjadi file bertipe swf, html, jpg, exe, mov.



Gambar 2.1 Tampilan Awal Adobe Flash CS6

Terdapat beberapa pilihan komponen pada tampilan awal yaitu : (1) *create from templet* yang digunakan untuk membuka lembar kerja dengan template yang tersedia dalam program *Adobe Flash Professional CS6*; (2) *open a recent* item berguna untuk membuka kembali file yang pernah disimpan atau pernah dibuka sebelumnya; (3) *creat.new* untuk membuka lembar kerja baru dengan beberapa pilihan *script* yang tersedia; (4) *learn* untuk mempelajari suatu perintah.



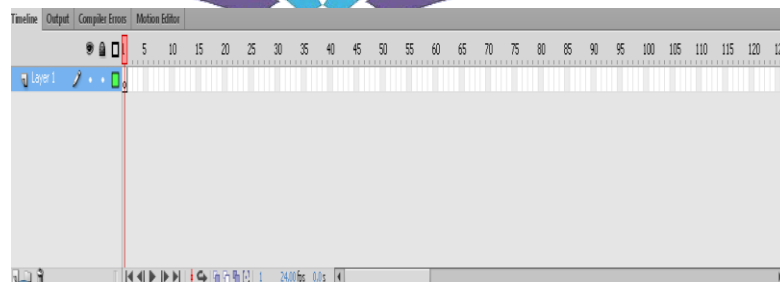
Gambar 2.2 Lembar Kerja Adobe FlashCS6

Komponen pada lembar kerja *Adobe Flash Professional CS6* yaitu *toolbox*, *timeline*, *stage*, dan *panel properties and library*.



Gambar 2.3 Toolbox pada Adobe Flash CS6

Sebuah panel yang menampung tombol-tombol yang digunakan untuk membuat suatu desain animasi mulai dari tombol seleksi, pen, pensil, teks dan lain-lain disebut toolbox.



Gambar 2.4 Timeline pada Adobe Flash CS6

Timeline digunakan untuk mengatur atau mengontrol jalannya animasi, didalam *timeline* terdapat *layer*. *Layer* berfungsi untuk menempelkan satu atau beberapa objek dalam *stage* agar dapat diolah dengan objek lain, *layer* terdiri dari *frame-frame* yang digunakan untuk mengatur kecepatan animasi.



Gambar 2.5 Stage pada Adobe Flash CS6

Stage digunakan untuk memainkan objek-objek yang akan diberikan animasi dan membuat gambar, teks, warna dan lain-lain.



Gambar 2.6 Panel *Propertis* pada Adobe Flash CS6

Panel *Propertis* berguna menampilkan parameter dari sebuah tombol yang terpilih dan dapat dimodifikasi serta dimaksimalkan fungsi dari tombol tersebut.²⁴

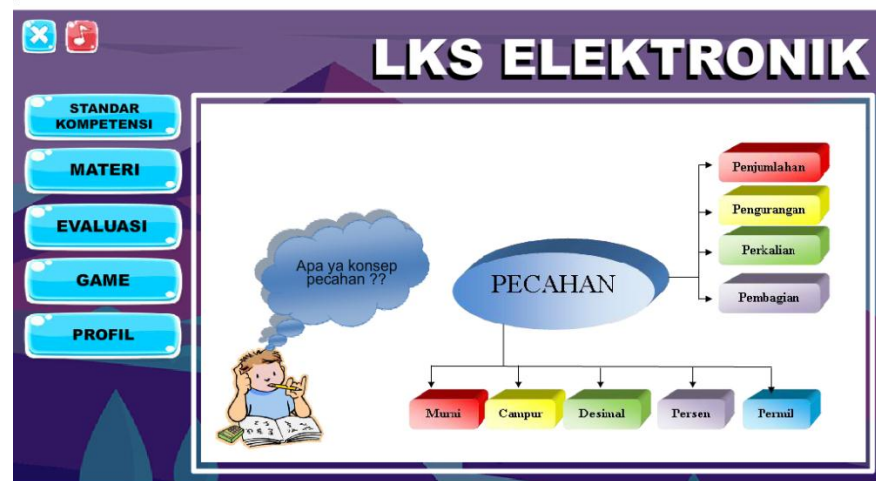
²⁴ Fatimah, "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Adobe Flash Profesional CS6 Pada Materi Gula Dan Hasil Olahnyanya Untuk Siswa Kelas X jasa Boga Smk Negeri 1 Sewon," 2016, 32.

4. LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*

LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* adalah lembar kerja siswa elektronik yang pembuatannya memanfaatkan aplikasi berupa *Adobe Flash CS6* yang memiliki beberapa tool-tool, templet dan component yang membuat LKS Elektronik berbeda dengan LKS cetak. Namun struktur penulisannya mengadaptasi dari LKS cetak pada umumnya, yang membedakan LKS Elektronik dan LKS cetak adalah pada format penyajian dan penggunaannya.

Penyajian LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dapat ditambahkan animasi, video, suara dan lain-lain sehingga LKS menjadi lebih menarik, interaktif dan dinamis, selain itu penggunaannya dapat dibuka menggunakan handphone atau computer dan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja karena bersifat offline sehingga mempermudah penggunaannya, adapun petunjuk penggunaan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* yaitu :

1. Untuk mempelajari LKS Elektronik ini siswa haruslah berurutan, karena materi sebelumnya menjadi prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.
2. Pada bagian awal disetiap materi kalian akan menemukan penjelasan tentang materi bilangan pecahan yaitu mengenal pecahan, mengubah pecahan dan operasi pecahan



Gambar 2.7 LKS Elektronik Berbasis Adobe Flash CS6

3. Terdapat beberapa tombol dalam gambar untuk mengoperasikan LKS Elektronik sesuai yang kita ingin pelajari.

Namun di sisi lain LKS Elektronik berbasis Adobe Flash CS6 ini memiliki kelebihan dan kelemahan, antara lain :

Kelebihan

- 1) LKS Elektronik dapat di buka di Laptop tanpa harus memiliki aplikasi *Adobe Flash*.
- 2) LKS Elektronik dapat di buka di *handphone* dengan menggunakan aplikasi *Adobe AIR*.
- 3) Terdapat tombol – tombol standar kompetensi, materi, evaluasi, game, profil, home, music, dan tombol keluar untuk memudahkan penggunaanya.
- 4) Terdapat video, animasi bergerak dan sebagainya.
- 5) Terdapat pembahasan dari setiap latihan dan evaluasi

- 6) Terdapat skor atau penilaian di setiap selesai mengerjakan latihan materi maupun evaluasi

Kekuranganya

- 1) LKS Elektronik tidak dapat dibuka di handphone apabila tidak ada aplikasi *Adobe Air*.
- 2) Music tidak dapat berhenti sendiri ketika ingin mendengarkan penjelasan dari video.
- 3) Memiliki banyak kemungkinan jawaban atau pertanyaan dari setiap latihan dan evaluasi.

B. Materi Bilangan Pecahan

1. Pengertian Bilangan Pecahan

Bilangan pecahan adalah bilangan yang dinyatakan sebagai $\frac{p}{q}$, dengan p dan q adalah bilangan bulat dan $q \neq 0$.²⁵ Pembilang di simbolkan dengan huruf p dan penyebut di simbolkan dengan huruf q.²⁶ Pembelajaran materi pecahan di dalam Al-Qur'an juga di jelaskan dalam surat An-Nisa ayat 11 yang berbunyi :

²⁵ Rahman, A. (2017). Buku Guru Matematika. Jakarta : Kemendikbud.

²⁶ *Ibid*

يُوصِيكُمُ اللَّهُ فِي أَوْلَادِكُمْ لِلَّذِ كَرِ مِثْلَ حَظِّ الْأُنثَيَيْنِ ۚ فَإِن كُنَّ نِسَاءً فَوْقَ اثْنَتَيْنِ فَلَهُنَّ ثُلُثَا مَا تَرَكَ ۚ وَإِن كَانَتْ وَاحِدَةً فَلَهَا النِّصْفُ ۚ وَلِأَبَوَيْهِ لِكُلِّ وَاحِدٍ مِّنْهُمَا السُّدُسُ مِمَّا تَرَكَ إِن كَانَ لَهُ وَلَدٌ ۚ فَإِن لَّمْ يَكُن لَهُ وَلَدٌ وَوَرِثَهُ أَبَوَاهُ فَلِأُمِّهِ الثُّلُثُ ۚ فَإِن كَانَ لَهُ إِخْوَةٌ فَلِأُمِّهِ السُّدُسُ ۚ مِن بَعْدِ وَصِيَّةٍ يُوصِي بِهَا أَوْ دَيْنٍ ۚ آبَاؤُكُمْ وَأَبْنَاؤُكُمْ لَا تَدْرُونَ أَيُّهُمْ أَقْرَبُ لَكُمْ نَفْعًا فَرِيضَةٌ مِّنَ اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ كَانَ عَلِيمًا حَكِيمًا ﴿١١﴾

Artinya : “Allah mensyari’atkan bagimu tentang (pembagian pusaka untuk) anak-anakmu. Yaitu : bahagian seorang anak lelaki sama dengan bagian dua orang anak perempuan dan jika anak itu semuanya perempuan lebih dari dua, Maka bagi mereka dua pertiga dari harta yang ditinggalkan, jika anak perempuan itu seorang saja, Maka ia memperoleh separo harta. dan untuk dua orang ibu-bapak, bagi masing-masingnya seperenam dari harta yang ditinggalkan, jika yang meninggal itu mempunyai anak, jika orang yang meninggal tidak mempunyai anak dan ia diwarisi oleh ibu-bapanya (saja), Maka ibunya mendapat sepertiga; jika yang meninggal itu mempunyai beberapa saudara, Maka ibunya mendapat seperenam. (Pembagian-pembagian tersebut di atas) sesudah dipenuhi wasiat yang ia buat atau (dan) sesudah dibayar hutangnya. (Tentang) orang tuamu dan anak-anakmu, kamu tidak mengetahui siapa di antara mereka yang lebih dekat (banyak) manfaatnya bagimu. ini adalah ketetapan dari Allah. Sesungguhnya Allah Maha mengetahui lagi Maha Bijaksana.[Bagian laki-laki dua kali bagian perempuan adalah karena kewajiban laki-laki lebih berat dari perempuan, seperti kewajiban membayar maskawin dan memberi nafkah. (QS. An-Nisa : 11)

Ayat tersebut menjelaskan tentang pembagian warisan dengan menyebutkan “seperdua”, “sepertiga”, “seperempat”, dan “seperenam”, hal ini menunjukkan bahwa pentingnya mempelajari ilmu matematika khususnya materi bilangan pecahan dan di terapkan dalam kehidupan sehari-hari yang berguna sebagai alat bantu menyelesaikan persoalan yang ada.

2. Jenis-Jenis Bilangan Pecahan

Jenis-jenis bilangan pecahan sebagai berikut :

- a) Pecahan Senilai
- b) Menyederhanakan Pecahan
- c) Membandingkan Pecahan
- d) Mengurutkan Pecahan

3. Bentuk-Bentuk Bilangan Pecahan

Bentuk-bentuk pecahan sebagai berikut:²⁷

- a) Pecahan Campuran yaitu pecahan yang terdiri atas bilangan bulat dan bilangan murni.
- b) Pecahan Desimal yaitu bilangan asli sebagai pembilang dan bilangan dasar sepuluh sebagai penyebut.
- c) Pecahan Persen yaitu pecahan yang penyebutnya seratus.

4. Bentuk Operasi Bilangan Pecahan

- a) Penjumlahan pecahan dapat dilakukan apabila penyebutnya sama, namun apabila penyebut berbeda maka disamakan terlebih dahulu penyebutnya dengan menggunakan KPK dari penyebut masing-masing.

²⁷ M. Cholik Adinawan Sugijono. (2013). *Matematika SMP/ MTS Jilid 1A Kelas VII Semester 1*: Erlanga

- b) Pengurangan pecahan dapat dilakukan apabila penyebut dua pecahan sama, namun apabila berbeda maka samakan penyebut terlebih dahulu.
- c) Perkalian pecahan dapat dilakukan dengan mengalikan pembilang dengan pembilang dan penyebut dengan penyebut tanpa harus menyamakan penyebut.
- d) Pembagian pecahan dapat dilakukan dengan mengubah pembagian menjadi perkalian dengan mengubah salah satu pecahan yang pembilang menjadi penyebut dan sebaliknya.²⁸

C. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan yang terkait dengan penelitian ini adalah :

1. Penelitian Rina Izlatul Lailiya dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa Pembelajaran mengenai materi jurnal penyesuaian perusahaan dagang menggunakan media pembelajaran yang memanfaatkan aplikasi *Adobe Flash CS6* dapat mengurangi rasa bosan siswa agar siswa lebih tertarik dalam proses belajar mengajar, selain itu juga kelayakan media *Adobe Flash CS6* mendapatkan presentasi sebesar 82% yang di nyatakan sangat layak dan mudah digunakan.²⁹ Persamaan dari penelitian ini adalah pemanfaatan aplikasi *Adobe Flash CS6* dalam pembuatan media pembelajaran agar siswa tidak merasa bosan saat proses belajar mengajar.

²⁸ *Ibid*

²⁹ Rina Izlatul Lailiya, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang Kelas X-Ak Smk Muhammadiyah 1 Taman."

2. Penelitian Akbar Perdana dkk, berdasarkan hasil penelitian tersebut validasi ketepatan dan kesesuaian materi pada LKS *discovery learning* berbantuan *PhET Interactive Simulations* pada mata pelajaran fisika yang dilakukan kepada dua ahli materi mendapatkan interpretasi pada semua indikator, untuk dua indikator yang dinilai oleh dua ahli materi dengan 12 pertanyaan didapat nilai rata-rata 93,75%, materi sangat baik dan LKS layak untuk dipergunakan.³⁰ Persamaan pada penelitian Akbar Perdana dkk dengan penelitian ini adalah pengembangan LKS. Perbedaan pada penelitian Akbar Perdana dkk pada penelitian ini adalah LKS yang menggunakan aplikasi *PhET Interactive Simulations* sedangkan dalam penelitian ini menggunakan aplikasi Adobe Flash CS6 pada materi bilangan pecahan SMP kelas VII.
3. Penelitian Ike Suci Pariska dkk, berdasarkan hasil penelitian tersebut tentang pengembangan lembar kerja siswa matematika berbasis masalah memiliki karakteristik valid, praktis dan efektif.³¹ Persamaan dari penelitian Ike Suci Pariska dkk dengan penelitian ini adalah mengembangkan bahan ajar berupa Lembar Kerja Siswa.

³⁰ Akbar Perdana, Siswoyo Siswoyo, dan Sunaryo Sunaryo, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning Berbantuan PhET Interactive Simulations Pada Materi Hukum Newton," *Wahana Pendidikan Fisika* 2, no. 1 (2017).

³¹ Ike Suci Pariska, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah," *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, no. 1 (2012). h. 75

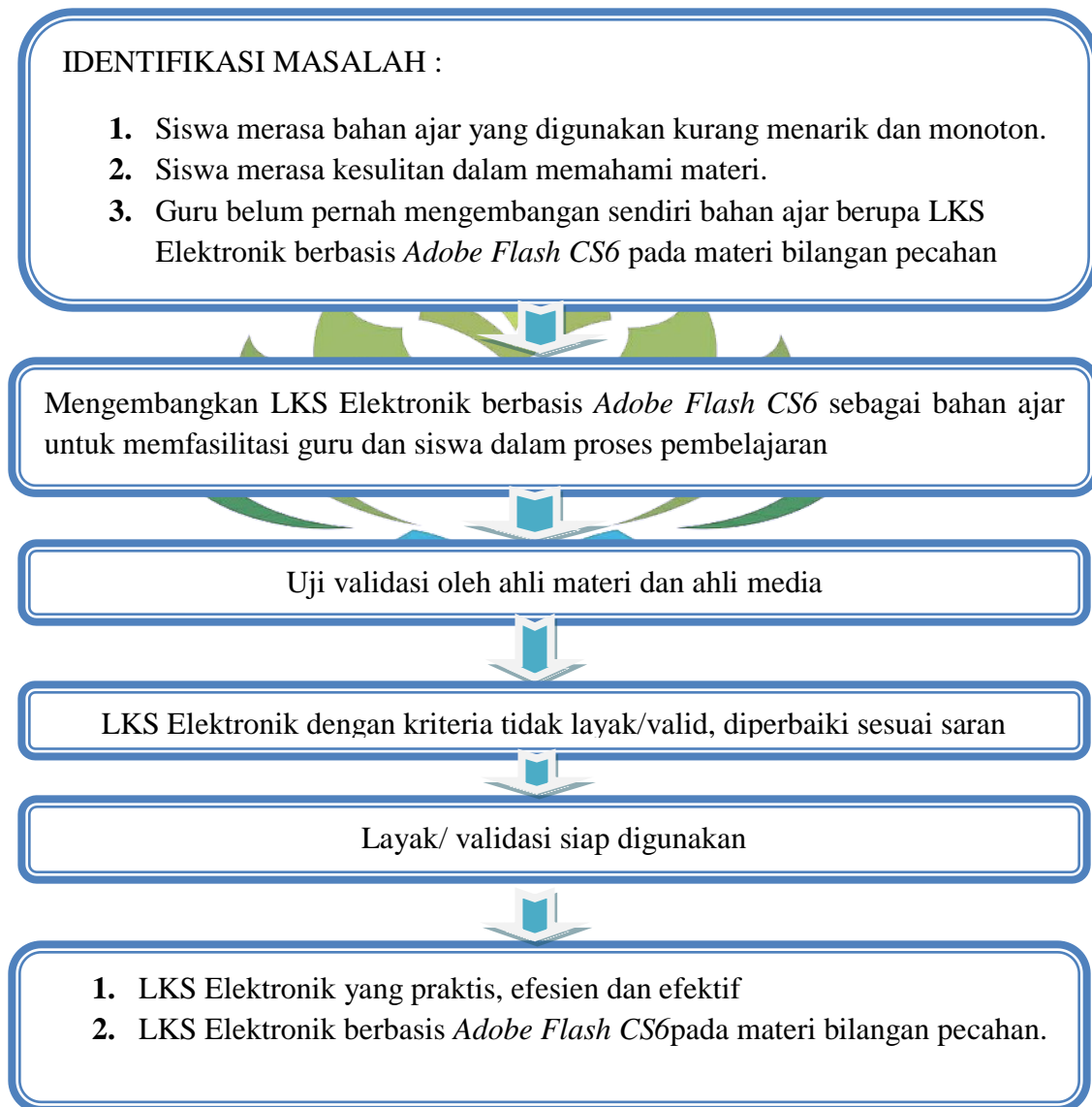
D. Kerangka Berfikir

Kerangka berpikir merupakan berpikir merupakan suatu kesimpulan antara variabel yang dirumuskan dari berbagai teori yang dideskripsikan. Berdasarkan teori-teori yang dideskripsikan tersebut, selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan secara sistematis, sehingga mendapatkan kesimpulan tentang hubungan variabel yang diteliti. Kesimpulan tentang variabel tersebut, selanjutnya digunakan untuk merumuskan hipotesis.

Kerangka berpikir dalam penelitian dan pengembangan ini yaitu berawal dari permasalahan yang terjadi di sekolah yaitu, siswa merasa bahan ajar yang digunakan selama ini kurang menarik dan monoton dan guru belum mengembangkan sendiri bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan siswa berupa bahan ajar seperti LKS. Dari permasalahan tersebut peneliti memberikan solusi yaitu mengembangkan produk berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan. Dengan solusi tersebut, maka siswa akan merasakan bagaimana belajar menggunakan komputer dan *smartphone*, dengan isi LKS sesuai dengan karakteristik siswa sehingga dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk memfasilitasi guru dan siswa dalam proses pembelajaran dan siswa akan terbantu untuk belajar secara mandiri dan lebih aktif dalam pembelajaran karena adanya produk berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan yang akan dikembangkan oleh peneliti.

Berdasarkan kajian teori dan permasalahan yang telah dikemukakan di atas selanjutnya dapat disusun kerangka berpikir untuk memperoleh jawaban sementara atas permasalahan yang akan diteliti.

Berikut alur kerangka berpikir pengembangan LKS Elektronik dilihat sebagai berikut :



Gambar 2.8 Kerangka Berpikir

Setelah selesai dikembangkan LKS Elektronik di validasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi dan media untuk mengetahui kelayakan dan kekurangan produk yang dikembangkan. LKS Elektronik yang masuk dalam kriteria tidak valid akan di perbaiki sesuai saran agar menghasilkan produk yang valid. Setelah dinyatakan valid maka produk diuji cobakan, apabila dikatakan LKS Elektronik praktis, efesien dan efektif maka dapat dikatakan bahwa LKS Elektronik telah selesai dikembangkan.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan (*research and development*). *Research and Development (R&D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji produk tersebut.³² Pengembangan disini yang dimaksud adalah mengembangkan media pembelajaran berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan Kelas VII di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

Menurut Borg and Gall *R&D* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Proses pengembangan produk dilakukan uji validasi, dan uji coba produk. Uji ahli materi dan ahli produk merupakan uji validasi produk. LKS Elektronik digunakan sebagai bahan ajar di kelas yang divalidasi para ahli terlebih dahulu sebelum di uji cobakan kepada siswa kelas VII. Uji validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli desain pembelajaran. Uji coba produk untuk mengetahui tingkat kemenarikan, dan keefektifitasan produk yang dikembangkan.

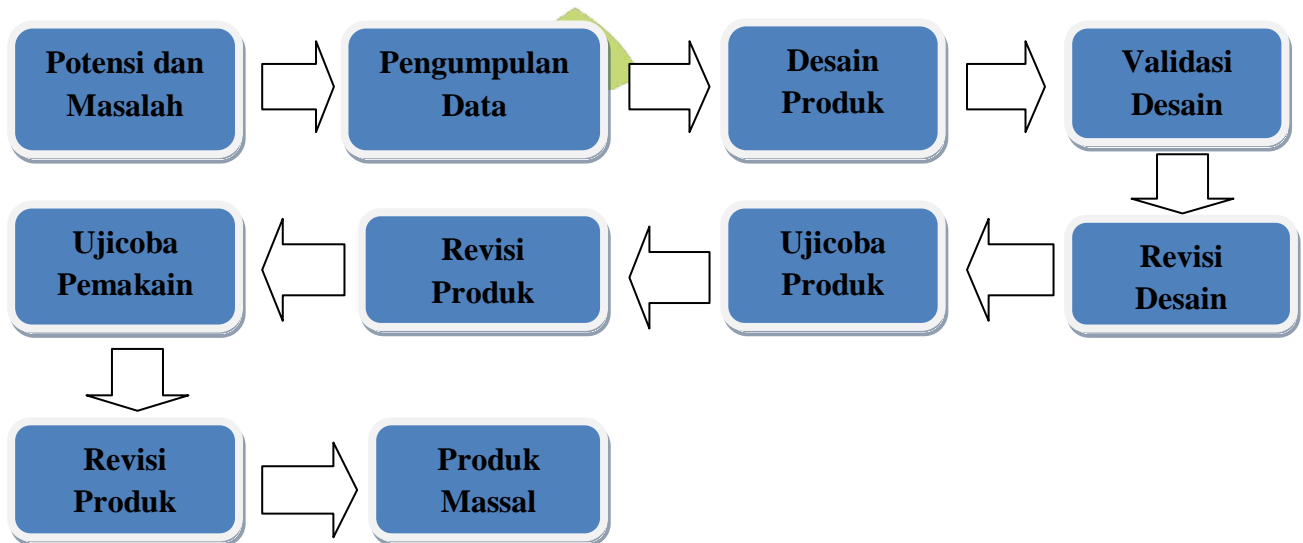
³² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (bandung: Alfabeta, 2015). H. 295

B. Prosedur Pengembangan

Menurut Sugiyono metode penelitian merupakan salah satu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode dalam penelitian dan pengembangan ini yang digunakan untuk mengara pada salah satu model pengembangan Borg dan Gall yang dimodifikasi dari Sugiyono.

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ditujukan pada Gambar 3.1

Bagan prosedural pada penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar: 3.1 Langkah-Langkah Penggunaan Metode *Research and Development R&D*.³³

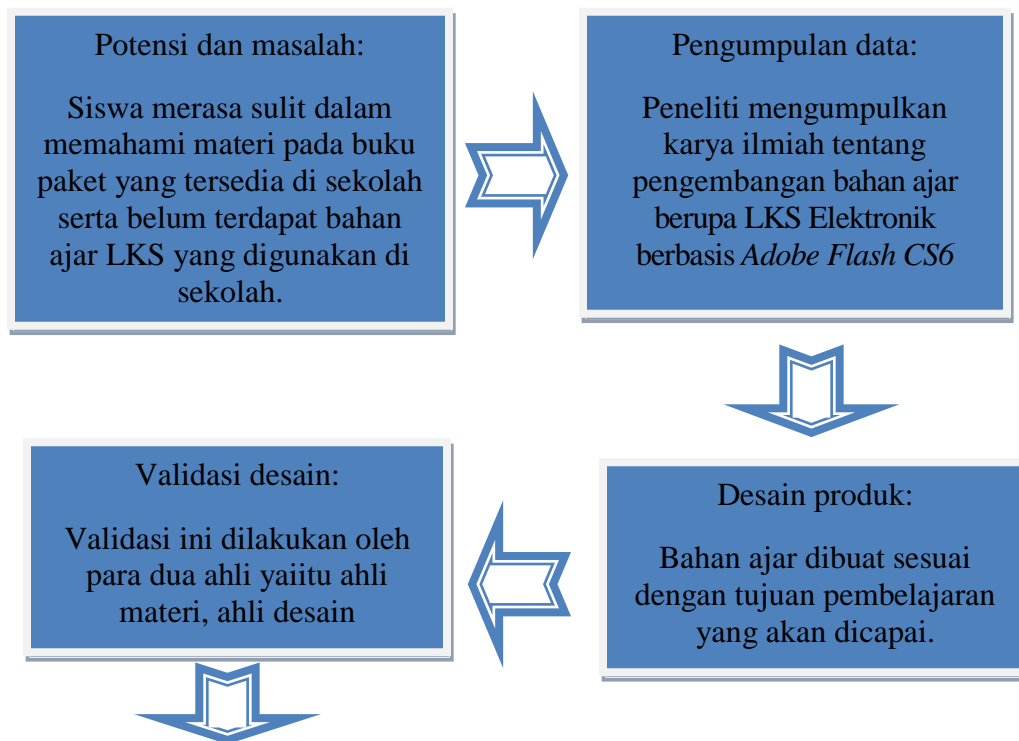
Langkah pengembangan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan untuk kelas VII SMP dilakukan hanya delapan langkah dari sepuluh langkah tersebut, penelitian ini hanya mengembangkan produk sampai pada tahap menghasilkan ujicoba pemakaian, penelitian yang dilakukan

³³ *Ibid*, h. 298

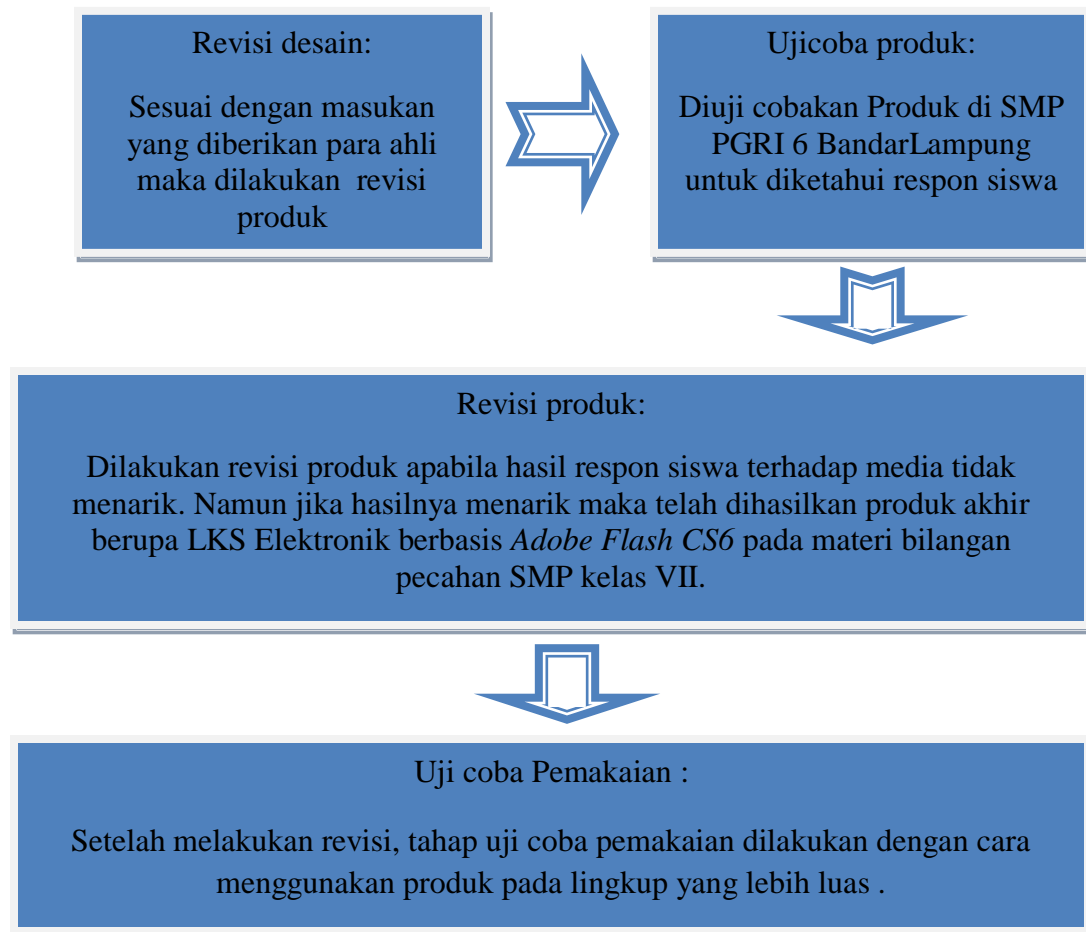
tidak sampai pada produksi masal dari produk yang sudah dihasilkan karena peneliti hanya melihat kelayakan dan keefektifitasan produk berdasarkan penilaian validator dan guru matematika serta melihat respon siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Borg & Gall yang menyarankan dalam penelitian tesis dan disertasi disarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk dimungkinkan untuk membatasi langkah penelitian.³⁴ Untuk sampai pada tahap uji produksi masal, produk dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Pada gambar 3.2 dapat dilihat prosedur penelitian yang dilakukan



³⁴ Emzir, *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012).h. 271



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian Yang Dilakukan

1. Potensi dan Masalah

Berawal dari adanya potensi dan masalah maka dilakukan penelitian. Potensi adalah sesuatu yang didayagunakan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah sesuatu yang diharapkan tidak sesuai realita yang diinginkan dan sangat menyimpang. Pada langkah ini, peneliti melakukan penelitian pendahuluan untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk

mengembangkan media pembelajaran berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yaitu dengan menggunakan angket kebutuhan guru dan angket kebutuhan siswa, Angket diberikan kepada guru mata pelajaran Matematika dan siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung. Informasi yang di dapat menjadi acuan latar belakang dalam penelitian dan pengembangan ini.

2. Pengumpulan Data

Langkah kedua dari penggunaan metode *R&D* yaitu pengumpulan data. Rancangan LKS Elektronik dibuat dari berbagai informasi yang didapat. Mengumpulkan informasi dilakukan dengan cara kajian pustaka dari berbagai buku, jurnal, dan artikel yang dapat diakses dengan mudah melalui internet yang berkenaan dengan LKS Elektronik yang akan dikembangkan. Mengumpulkan informasi yang dilakukan seperti pemilihan materi, serta desain produk yang akan dikembangkan. Pemilihan materi disesuaikan dengan kurikulum yang digunakan di sekolah, kemudian pemilihan desain LKS Elektronik disesuaikan berdasarkan pemilihan gambar dan warna yang sesuai dengan hasil rujukan yang diperoleh. Hasil pengumpulan informasi inilah yang selanjutnya digunakan sebagai langkah awal dalam menyusun produk, sehingga dapat mengatasi masalah yang ada di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

3. Desain Produk

Langkah ketiga dari penggunaan metode *R&D* yaitu desain produk. Desain produk merupakan rancangan awal yang dibuat peneliti. Pada tahap awal yang dilakukan dalam desain produk ini yaitu mengidentifikasi terlebih dahulu materi serta menentukan format LKS elektronik yang akan dibuat dalam bentuk *outfut Adobe Flash CS6*. Desain ini masih bersifat hipotetik, karena belum terbukti kemudahan, kemenarikan dan kemanfaatan dan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian tersebut.

4. Validasi Desain

Langkah keempat dari penggunaan metode *R&D* yaitu validasi desain. Validasi desain dilakukan dengan cara mendatangi beberapa ahli yang mempunyai pengalaman untuk menilai produk yang telah dirancang tersebut, yaitu dosen Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Validasi desain terdiri dari dua tahap :

a. Uji ahli materi

Uji ahli materi merupakan kegiatan penilaian dari seorang ahli terhadap kelayakan isi dan kelayakan penyajian produk yang dikembangkan. Ahli materi yang dipilih adalah orang yang kompeten dalam bidang matematika yang terdiri dari dua dosen matematika UIN Raden Intan Lampung dan seorang guru matematika SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

b. Uji ahli media

Uji ahli media merupakan proses penilaian dari seorang ahli terhadap kelayakan, kegrafikan produk. Ahli media yang dipilih adalah dua orang dosen UIN Raden Intan Lampung yang merupakan ahli di bidang tersebut.

5. Revisi Desain

Langkah kelima yaitu perbaikan desain. Setelah desain produk divalidasi oleh ahli, maka dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

6. Uji coba Produk

Produk yang telah selesai direvisi dan dinyatakan valid oleh validator, selanjutnya diuji cobakan untuk mengetahui apakah produk yang dikembangkan telah memenuhi tujuan sebelum uji pemakaian. Langkah untuk uji coba produk dilakukan kepada 15 siswa di SMP PGRI 6 khususnya kelas VII yang di pilih secara acak. LKS Elektronik dikatakan menarik, bermanfaat dan mudah dilihat dari angket siswa.

Responden pada tahap ini diharapkan memberikan penilaian terhadap kemenarikan, kemanfaatan dan kemudahan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*. Langkah yang dilakukan peneliti saat melakukan uji coba produk pada kelompok kecil di SMP PGRI 6 yaitu membagikan aplikasi LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* serta menerangkan bagaimana cara penggunaan bahan ajar tersebut, sedangkan siswa memperhatikan dan melihat isi LKS Elektronik

berbasis *Adobe Flash CS6*, dari hasil responden inilah yang akan di jadikan acuan sebelum melakukan uji coba pemakaian yang lebih luas lagi.

7. Revisi Produk

Berdasarkan hasil uji coba dari produk yang dikembangkan, apabila respon dari siswa mengatakan bahwa produk ini menarik, bermanfaat dan mudah maka dapat dikatakan bahwa produk ini telah selesai dikembangkan sehingga diperoleh produk akhir. Namun jika produk belum, uji coba ini dijadikan bahan perbaikan serta penyempurnaan produk yang dibuat, sehingga dapat diperoleh produk akhir berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP yang layak untuk digunakan.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah melakukan revisi, tahap uji coba pemakaian dilakukan dengan cara menggunakan produk pada kegiatan belajar mengajar dengan lingkup yang lebih luas yaitu siswa kelas VIID di SMP PGRI 6. Pada uji coba pemakaian peneliti melaksanakan 8 kali pertemuan. Pada pertemuan I saat melakukan uji coba pemakaian LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* adalah dengan membagikan aplikasi ke 33 siswa yang menjadi kelas pengguna bahan ajar yang dikembangkan, selain itu peneliti menjelaskan bagaimana cara menggunakan dan isi yang terdapat di dalam LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*, sedangkan siswa memperhatikan dan mencoba mempraktekan cara menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*. Setelah siswa cukup mendapatkan

gambaran tentang LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* tersebut peneliti membagikan angket respon siswa untuk mengetahui kemenarikan, kemanfaatan dan kemudahan dari uji coba kelompok besar atas penggunaan produk yang dikembangkan. Dalam kegiatan selanjutnya proses belajar mengajar memanfaatkan LKS Elektronik sebagai bahan ajar terhadap kelas VII. Untuk mengetahui keefektifan dari LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dilakukan tes hasil belajar pada pertemuan kedelapan. Sebelum melakukan tes hasil belajar peneliti melakukan uji coba terhadap soal yang akan di teskan kepada siswa untuk mengetahui kevalida, daya beda, tingkat kesukaran, dan reabilitas dari soal tersebut. Dari hasil soal yang diujikan maka peneliti dapat mengetahui tingkat keefektifan dengan menggunakan *uji-t*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini menggunakan teknik pengumpulan data dalam memperoleh data menggunakan metode angket (kuisisioner) dan metode tes.

1. Metode Angket (kuisisioner)

Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden. Metode angket digunakan untuk mengukur indikator yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan program, dan kualitas teknis. Instrumen produk meliputi dua tahap, yaitu angket uji ahli dan angket respons pengguna. Data yang diperoleh pada penelitian dalam pendahuluan diperoleh dari instrumen angket, yaitu angket

analisis kebutuhan guru guna mengetahui kemampuan guru dalam mengajarkan Matematika. Angket analisis kebutuhan guru disusun dengan dua alternatif jawaban yaitu “Ya” dan “Tidak”.

Angket analisis kebutuhan siswa digunakan untuk menganalisis kebutuhan siswa dalam penggunaan media pembelajaran yang diinginkan dan untuk mengetahui kebutuhan siswa akan bahan ajar dalam pembelajaran, terutama LKS Elektronik.

Angket uji validasi ahli dibuat dan diberikan kepada pakar ahli setelah produk selesai di desain, kemudian lembar angket digunakan sebagai pedoman dalam merevisi produk LKS Elektronik yang dikembangkan. Angket tersebut terdiri dari dua ahli, yaitu uji ahli desain dan uji ahli materi. Angket dipergunakan untuk mengetahui kelayakan isi (kesesuaian dengan KI-KD), format LKS Elektronik yang ideal dan menguji keterbacaan LKS Elektronik yang dikembangkan. Untuk mengumpulkan data dilakukan dengan menunjukan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII kepada validator. Angket uji validasi ahli disusun dengan empat alternatif jawaban yaitu “Sangat Kurang (SK)”, “Kurang (K)”, “Cukup (C)”, “Baik (B)” dan “Sangat Baik (SB)”.

Angket respon siswa diberikan kepada siswa pada akhir penelitian pengembangan. Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dikembangkan. Angket respons siswa pada uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan

disusun dengan lima alternatif jawaban, misalnya pada uji kemenarikan yaitu dengan alternatif jawaban “Sangat Tidak Setuju (STS)”, “Tidak Setuju (TS)”, “Setuju (S)”, dan “Sangat Setuju (SS)”.

2. Metode Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan dan kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh kelompok dan individu.³⁵ Tes dilakukan hanya satu kali yakni *post - test*. Peneliti melakukan *Post-Test* di akhir penelitian, ini dilakukan guna mengetahui apakah terdapat rata-rata perbedaan dalam hasil belajar antara siswa yang menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dan siswa yang tidak menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada saat proses belajar mengajar.

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis data angket

a. Teknik analisis hasil validasi LKS Elektronik

Lembar validasi yang berisi pernyataan dibuat oleh peneliti. Lalu angket diisi oleh validator dengan memberi tanda ceklis pada kategori yang telah disediakan oleh peneliti berdasarkan skala likert yang terdiri dari 5 skala penilaian sebagai berikut :

³⁵ Siti Nurjanah, “Pengembangan Modul Berbasis Pq4r (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk Smp/Mts,” Skripsi, 17 Desember 2015

Table 3.1 Skor Penilaian Validasi ahli

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat Kurang (SK)	1

Rumus berikut digunakan peneliti untuk menghitung hasil validasi :

$$P = \frac{fN}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = angka persentasi data angket

f = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Kemudian, hasil persentase validasi LKS Elektroinik dapat di kelompokkan dalam kriteria interpretasi skor menurut *skala likert* sehingga akan diperoleh hasil akhir tentang kelayakan LKS Elektronik, kriteria interpretasi skor menurut skalla likert adalah sebagai berikut :

Table 3.2 Kriteria Interpretasi Validasi³⁶

Interval	Kriteria
$0\% \leq x \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak
$20\% < x \leq 40\%$	Tidak Layak
$40\% < x \leq 60\%$	Cukup Layak
$60\% < x \leq 80\%$	Layak
$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Layak

1. Uji Kemenarikan, Uji Kemudahan dan Uji Kemanfaatan

Instrumen angket untuk menganalisis kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan memiliki empat pilihan jawaban. Masing-masing data memiliki empat pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu “Sangat Tidak Setuju (STS)”, “Tidak Setuju (TS)”, “Setuju (S)”, dan “Sangat Setuju (SS)”. Instrumen angket untuk memperoleh data kemudahan produk memiliki empat pilihan jawaban, yaitu “Tidak Mudah”, “Kurang Mudah”, “Mudah”, dan “Sangat Mudah”.

Kemanfaatan produk diperoleh melalui Instrumen angket yang memiliki empat pilihan jawaban yang sesuai dengan berupa pertanyaan, yaitu: “Tidak Bermanfaat”, “Kurang Bermanfaat”, “Bermanfaat”, dan “Sangat Bermanfaat”.

³⁶ Nopi Opra Agustina, Asrizal Dan Zulhendri Kamus, “Pembuatan Bahan Ajar Fisika Berbasis Web Pada Konsep Termodinamika Untuk Pembelajaran Menurut Standar Proses Siswa Kelas Xi Sma,” *Pillar Of Physics Education 2* (Oktober 2013): 12.

Pilihan jawaban tersebut memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Total skor penilaian dapat diperoleh dengan menentukan hasil bagi antara jumlah skor pada instrument dan jumlah nilai total skor tertinggi yang hasilnya dikalian dengan banyaknya pilihan jawaban.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Pilihan Jawaban.³⁷

Pilihan Jawaban			Skor
Uji Kemenarikan	Uji Kemudahan	Uji Kemanfaatan	
Sangat menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Kurang menarik	Kurang Mudah	Kurang Bermanfaat	2
Tidak menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Rumus yang digunakan untuk mencari skor penilaian total instrument sebagai berikut:

$$\text{skor penilaian} = \frac{\text{jumlah skor pada instrumen}}{\text{jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

Langkah selanjutnya skor tersebut akan dicari nilai rata-ratanya untuk menentukan kualitas kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan melalui sampel uji coba dan dikonversikan skor menjadi pernyataan penilaian.

³⁷ Novitasari, pengembangan lembar kerja siswa(LKS) untuk mengoptimalkan praktikum virtual laboratory materi induksi elektromagnetik (Lampung: universitas Lampung, 2014), h. 134

Tabel 3. 4 Konversi Skor Menjadi Pernyataan Penilaian.³⁸

SkorPenilaian	RerataSkor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat Menarik
3	2,51 – 3,25	Menariik
2	1,76 – 2,50	Kurang Menarik
1	1,01 – 1,75	Tidak Menarik

2. Analisis Keefektifan

Keefektifan produk yang dikembangkan berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP dapat dilihat dari hasil tes .

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak normal³⁹. Jika data tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan statistik non parametrik. peneliti menggunakan uji liliefors sebagai uji kenormalan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Hippotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

³⁸ Novitasari, *Op.cit*, h. 134

³⁹ Sujarweni, W. (2014). *Metode Penelitian Lengkap, Praktis, dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Pres.

2) Taraf signifikansi

$$(\alpha) = 0,05$$

3) Statistik uji

$$z_i = \left(\frac{x_i - \bar{x}}{s} \right)$$

Dengan :

$$F(z_i) : p(z \leq z_i); z \sim n(0,1)$$

$S(z_i)$: proporsi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh cacah z_i

x_i : skor responden

4) Daerah kritik (dk) = $\{1 | 1 > 1_{\alpha, n}\}$; n adalah ukuran sampel

5) Keputusan uji

H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik.

6) Kesimpulan

sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika H_0 diterima.

sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika H_0 ditolak.

b) Uji Homogenitas

Varian-varian uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sejumlah populasi sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji *Bartlett*

dengan menggunakan rumus⁴⁰ :

$$x^2_{hitung} = (Ln 10) \{B - \sum_i^k dk \log s^2\}$$

⁴⁰Usman, H. (2011). *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(a.k-1)}$$

Hipotesis dari uji *bartlett* adalah sebagai berikut :

H_0 : Data homogeny

H_1 : Data tidak homogen

Kriteria penarikan kesimpulan untuk uji *bartlett* sebagai berikut :

$$\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}} \text{ maka } H_0 \text{ diterima.}$$

Langkah-langkah uji *bartlett* :

1) Hipotesis

$$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots \mu_k^2 \text{ (variansi data homogen)}$$

H_1 : tidak semua varians sama (varians data tidak homogen)

2) Taraf signifikan

$$(\alpha) = 0,05$$

3) Statistik uji

$$\chi^2_{\text{hitung}} = (Ln 10) (B - \sum dk \log s_i^2)$$

dengan :

$$S^2 : \text{varians gabungan, dimana } s^2 = \frac{\sum (dk \log s_i^2)}{\sum dk}$$

$$B : \text{nilai bartlett, dimana } b = (\sum dk) \log s^2$$

$$s_i^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)}$$

Dk : derajat kebebasan (n-1)

N : banyak ukuran sampel

4) Daerah kritik

$$(DK) = \{x^2 | x^2 > x^2(k-1)\}$$

$x^2_{hitung} > x^2_{tabel(0,05;dk=k-1)}$, maka H_0 ditolak

$x^2_{hitung} < x^2_{tabel(0,05;dk=k-1)}$, maka H_0 diterima

5) Kesimpulan

$H_0 = \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \dots \mu_K^2$ (data varian homogen) h_0 diterima

H_1 = semua tidak varians sama (data tidak homogen) h_0 ditolak.

c) Uji Hipotesis

Uji hipotesis adalah prosedur terakhir yang berisi kesimpulan yang menuju pada suatu keputusan tertentu apakah hipotesis diterima atau ditolak. Setelah uji coba populasi data tersebut menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya uji hipotesis dengan menggunakan uji-t pada taraf $\alpha = 0,05$. Untuk menguji perbedaan rata-rata digunakan formulasi uji-t. Menurut walpolpel hipotesis uji sebagai berikut :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan siswa yang mendapat pengajaran dengan menggunakan bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* kurang dari sama dengan rata-rata kemampuan siswa yang mendapat pengajaran dengan menggunakan LKS cetak dan modul yang tersedia di sekolah).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan Matematis siswa yang mendapat pengajaran dengan Menggunakan bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* lebih baik dari rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman siswa yang menggunakan LKS cetak dan modul pembelajaran yang tersedia di sekolah).

Penulis dalam penelitian ini menggunakan rumus *t-test pooled* varian untuk menguji hipotesis di atas:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$t_{tabel} = t(\alpha, n_1 + n_2 - 2)$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen

\bar{x}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol

S_1^2 = varian kelas eksperimen

S_2^2 = varian kelas kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

Hipotesis uji :

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Kriteria pengujian adalah : jika $|t_{hitung} \geq t_{tabel}|$ maka h_1 diterima.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pengembangan pada penelitian ini berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* Pada Materi Bilangan Pecahan Kelas VII SMP. Penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SMP PGRI 6 Bandar Lampung untuk mengetahui kemenarikan Media Pembelajaran LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*. Pada prosedur penelitian, bahan ajar yang berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Potensi dan Masalah

Dari hasil wawancara dan observasi yang dilakukan peneliti terdapat masalah di SMP PGRI 6 Bandar Lampung.

Wawancara yang peneliti lakukan dengan Guru Bidang Studi Matematika di SMP PGRI 6, didapat informasi bahwa matematika masih dianggap momok yang menyeramkan karena dianggap matematika itu sulit, membosankan dan materi tentang bilangan pecahan merupakan materi yang sudah pernah siswa pelajari di bangku SD namun kenyataanya siswa masih belum mampu memahami konsep bilangan pecahan itu sendiri, hal ini dikarenakan beberapa faktor sehingga guru harus mengulang kembali tentang bilangan pecahan dari awal. Hal ini dikuatkan dengan hasil belajar mengajar

yang dilakukan peneliti selama kurang lebih satu bulan di SMP PGRI 6 khususnya kelas VIIC dan kelas VIID. Selain itu juga guru mengatakan bahwa diperbolehkan siswa membawa *handphone* maupun *smartphone* kesekolah dan juga di dukung sarana Lab Komputer yang tersedia di sekolah. Namun, *smartphone* dan *handphone* belum digunakan karena belum adanya media pembelajaran berbasis elektronik maka *smartphone* dan *komputer* yang dibawa siswa tidak digunakan saat pembelajaran termasuk saat pembelajaran matematika. Menurut hasil observasi yang dilakukan peneliti di kelas VIIC dan VIID materi yang sedang dibahas adalah materi bilangan pecahan dan hanya menggunakan buku paket, saat guru menyampaikan pembelajaran di kelas respon siswa terlihat monoton dan kurang bersemangat akibatnya pembelajaran kurang efektif dan juga dalam proses belajar mengajar guru cenderung lebih aktif dari pada siswa, hal ini terlihat saat tanya jawab yang dilakukan saat pembelajaran. Disisi lain guru menyatakan pernah mengembangkan media berupa bahan ajar tetapi bukan bahan ajar berupa LKS Elektronik, menurutnya dengan berkembangnya teknologi saat ini siswa sangat memerlukan bahan ajar yang berbasis teknologi oleh sebab itu perlu dikembangkan bahan ajar berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*.

2. Pengumpulan Data

Setelah proses tahap satu selesai, maka tahap kedua yaitu mencari informasi berupa sumber yang menunjang penyusunan bahan ajar. Peneliti dalam hal ini menggunakan refrensi sebagai berikut:

- a. Buku “Matematika untuk SMP/MTs Kelas VII SMP” karya Nanang Pritna dan Tito Sukamto.
- b. Buku “Matematika untuk SMP jilid 1” karya Sugijono.
- c. Buku “Pegangan Belajar Matematika 1” karya Wagiyo, A, F Surati, Irene Supradiarini.

3. Desain Produk

Disesuaikan dengan kompetensi dasar yang dimuat pada kurikulum 2013 penyusunan bahan ajar matematika berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*. Dijalakkannya menggunakan *smartphone android* dan komputer ; *font* 12pt; materi jenis huruf *Arial* dan *Times New Roman*. Dilihat pada gambar yang ditampilkan berikut:



Gambar 4.1Tampilan Menu Utama

Adobe Flash CS6 merupakan program utama dalam pembuatan LKS ini dan juga didukung oleh beberapa program yaitu *Corel Draww X7*. Media ini terdiri dari bagian awal, isi dan penutup.

a. Bagian awal

Tampilan menu utama, menu main, menu materi, menu profil, materi dan menu keluar.

b. Bagian isi media

Dibagian isi terdapat standar kompetensi, materi, evaluasi, profil, dan game yang berada pada menu utama. Di dalam media ini juga terdapat menu materi yang berisi pengenalan pecahan, mengubah pecahan, operasi pecahan dan soal-soal kegiatan pembelajaran untuk melatih kemampuan siswa.

c. Bagian penutup

Tampilan bagian ini terdiri dari ya atau tidak untuk menyatakan ingin keluar dari LKS Elektronik.

4. Validasi Desain

Validasi desain diuji oleh 5 ahli yang terdiri dari 3 ahli materi, 2 ahli media

a. Adapun hasil validasi oleh para ahli adalah sebagai berikut:

1) Hasil Validasi Ahli Materi

Pada tahap pertama, validasi dilakukan oleh ahli materi yang terdiri dari Bapak Nanang Supriadi, S.Si, M.Sc, Bapak M. Syazali, M.Si dan Ibu Zulfa Mutiasari, S.Pd yang bertujuan untuk mengetahui mutu kelayakan dan isi penyajian terhadap LKS Elektronik yang telah dikembangkan, maka didapat hasil penilaian melalui lembar validasi dari masing-masing validator dan di sajikan dalam tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Validasi Tahap 1 Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per nobutir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan Isi	1	4	2	4	10	67%	53%
		2	4	2	3	9	60%	
		3	3	2	4	9	60%	
		4	3	2	4	9	60%	
		5	3	3	3	9	60%	
		6	2	3	3	8	53%	
		7	2	3	4	9	60%	
		8	3	3	3	9	60%	
		9	4	4	4	12	80%	
		10	4	3	4	11	73%	
		11	3	3	3	11	73%	
		12	2	3	4	9	60%	
2	Kelayakan Penyajian	13	4	2	3	9	60%	59%
		14	4	3	4	11	73%	
		15	4	3	4	11	73%	
		16	4	3	3	10	67%	
		17	1	3	4	8	53%	
		18	1	2	4	7	46%	
		19	1	2	3	6	40%	
		20	1	2	4	7	46%	
		21	2	3	3	8	53%	
		22	4	3	3	10	67%	
		23	4	3	4	11	73%	
Persentase Keseluruhan								56%
Kriteria Interpretasi								Cukup Layak

Diketahui hasil validasi tahap pertama pada tabel 4.1 di atas maka presentasi kelayakan isi sebesar 56% dengan kriteria “Cukup Layak”. Adapun hasil validasi

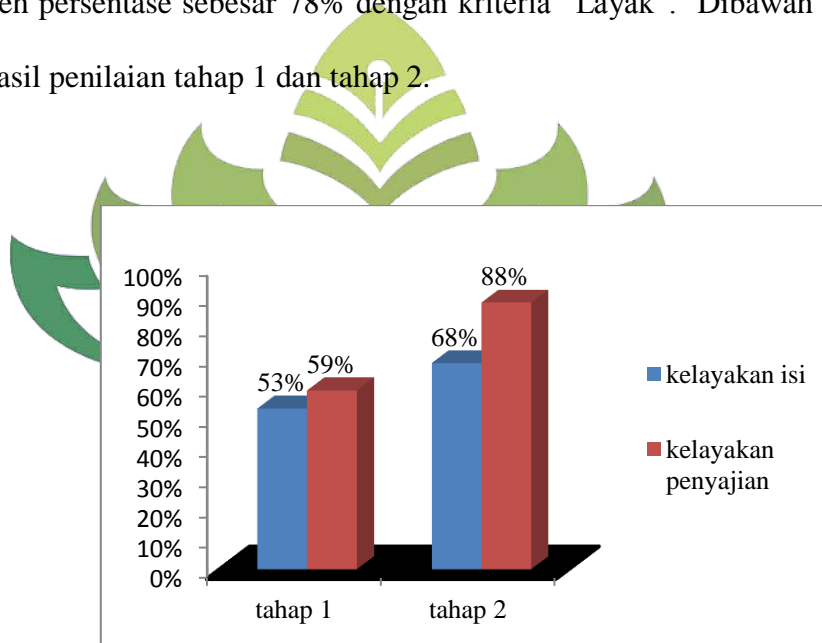
tahap kedua dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Materi

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan Isi	1	4	4	5	13	87%	68%
		2	4	4	4	12	80%	
		3	4	4	5	13	87%	
		4	5	4	5	14	93%	
		5	5	4	4	13	87%	
		6	5	4	4	13	87%	
		7	5	5	5	15	100%	
		8	5	5	4	14	93%	
		9	5	4	5	14	93%	
		10	5	4	5	14	93%	
		11	5	4	4	13	87%	
		12	4	4	5	13	87%	
2	Kelayakan Penyajian	13	5	4	4	13	87%	88%
		14	5	4	5	14	93%	
		15	4	4	5	13	87%	
		16	4	4	4	12	80%	
		17	5	4	5	14	93%	
		18	5	4	5	14	93%	
		19	5	4	4	13	87%	
		20	5	4	5	14	93%	
		21	4	4	4	12	80%	
		22	4	5	4	13	87%	

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
		23	4	4	5	13	87%	
Persentasee Keseluruhaan								78%
Kriiteria Iinterpretasi								“Layak”

Pada tahap 2 di peroleh persentase sebagai berikut: pada komponen kelayakan isi diperoleh persentase sebesar 78% dengan kriteria “Layak”. Dibawah ini terdapat diagram hasil penilaian tahap 1 dan tahap 2.



Gambar 4.2 Diagram Hasil Validasi Ahli Materi

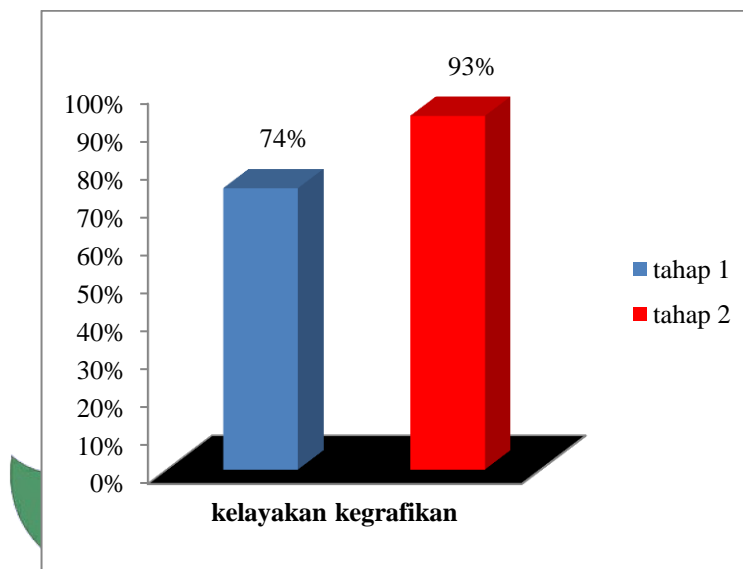
a. Hasil Validasi Ahli Media

Hasil validasi ahli media yang didapatkan dari validator yang terdiri dari Bapak Komarudin, M.Pd dan Ibu Siska Andriani, S.Si, M.Pd pada lembar validasi tahap

Tabel 4.4 Hasil Validasi Tahap 2 Oleh Ahli Media

No	Komponen	Nomor butir	V ₁	V ₂	V ₃	V _{total}	Persentase per no.butir	Persentase perkomponen
1	Kelayakan kegrafikan	1	5	4	5	14	93%	
		2	5	4	5	14	93%	
		3	5	5	5	15	100%	
		4	5	5	5	15	100%	
		5a	4	4	5	13	87%	
		5b	5	5	5	15	100%	
		6	5	4	5	14	93%	93%
		7a	5	4	4	13	87%	
		7b	5	4	5	14	93%	
		8a	5	5	5	15	100%	
		8b	5	4	5	14	93%	
		9a	5	4	5	14	93%	
		9b	5	4	5	14	93%	
		10a	5	5	5	15	100%	
		10b	4	4	5	13	87%	
		11a	5	4	5	14	93%	
		11b	5	4	5	14	93%	
		11c	5	4	5	14	93%	
		11d	5	4	4	13	87%	
		11e	4	4	5	13	87%	
		12a	5	4	5	14	93%	
		12b	5	4	5	14	93%	
		13a	5	4	4	13	87%	
		13b	4	5	5	14	93%	
		13c	5	5	5	15	100%	
		Persentase Keseluruhan						
Kriteria Interpretasi								Sangat Layak

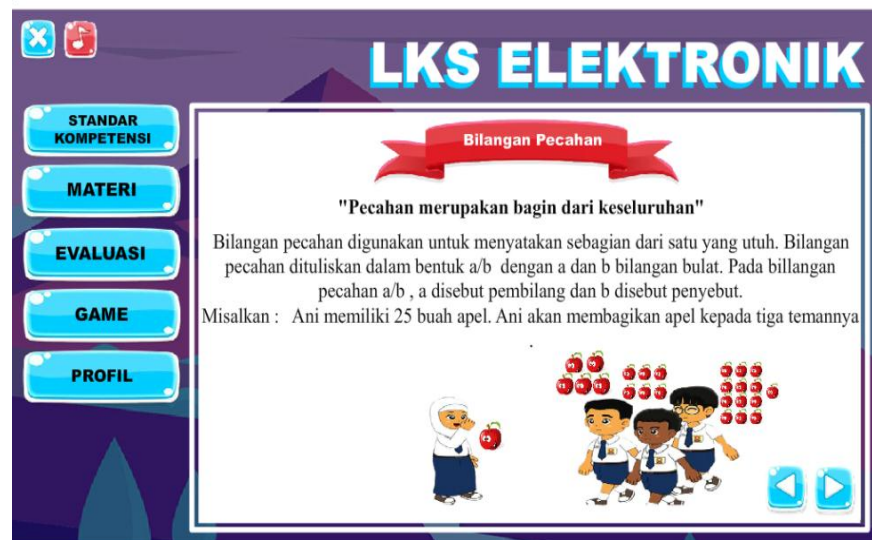
Tabel 4.4 memperlihatkan hasil validasi tahap kedua oleh ahli media dengan presentasi komponen kelayakan kegrafikan sebesar 93% dengan kriteria “Sangat Layak”. Berikut adalah penilaian tahap 1 dan tahap 2 yang disajikan dalam bentuk diagram batang.



Gambar 4.3 Diagram Hasil Validasi Ahli Media

5. Revisi Desain

Ahli materi dan ahli media memberikan saran atas produk yang telah dikembangkan melalui tahap validasi desain, langkah selanjutnya maka dilakukan revisi produk sesuai dengan masukan dan saran yang telah diberikan oleh para ahli. Pada gambar dibawah ini disajikan hasil saran perbaikan produk yang dikembangkan sebagai berikut :

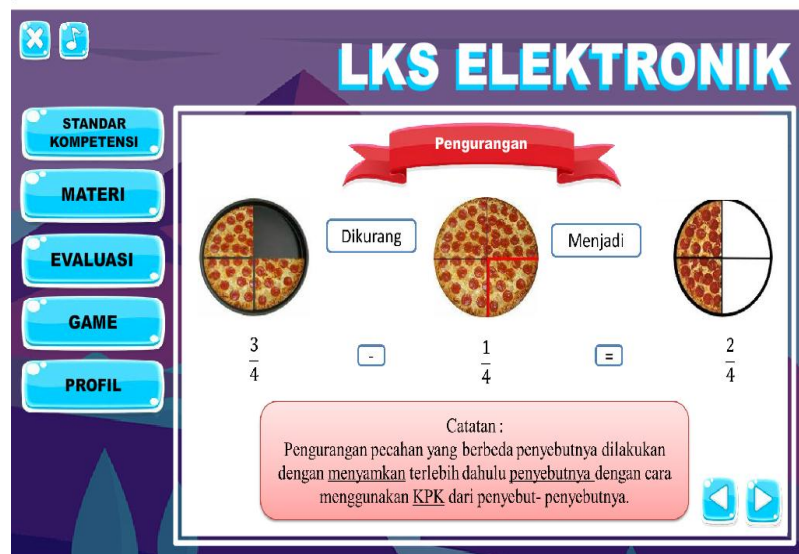


Gambar 4.4 Saran Ke-1 Validasi Ahli Materi

Pada gambar di atas validator memberikan saran agar ditambahkan pernyataan yang menyatakan suatu syarat dari bilangan pecahan yaitu $b \neq 0$, dibawah ini hasil dari perbaikan.



Gambar 4.5 Hasil Perbaikan Ke-1



Gambar 4.6 Saran Ke-2 Validasi Ahli Materi

Gambar 4.6 ahli materi memberikan saran bahwa ilustrasi pengurangan pada LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada oprasi pengurangan adalah salah, oleh karena itu peneliti merubah ilustrasi seperti gambar dibawah ini sesuai saran validator ahli materi.

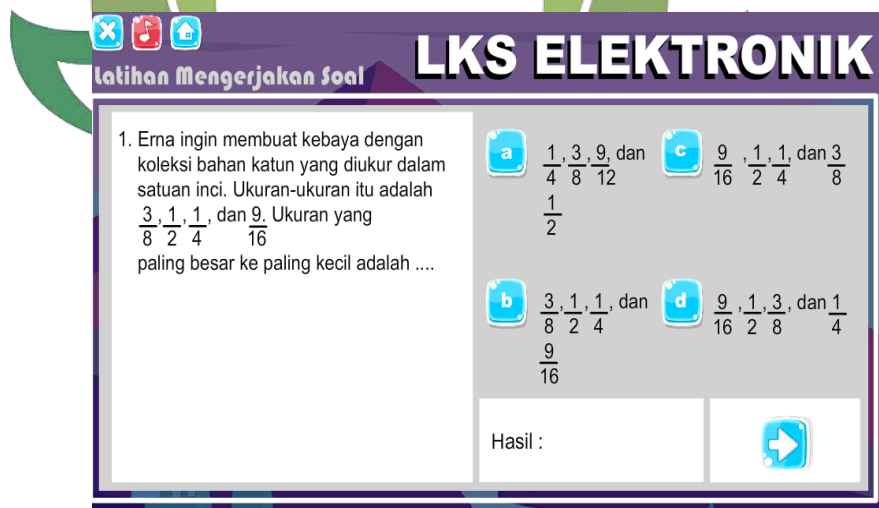


Gambar 4.7 Hasil Perbaikan Ke-2



Gambar 4.8 Saran Ke-3 Validator Ahli Materi

Saran terakhir yang diberikan validator ahli materi adalah untuk merandem soal-soal evaluasi.



Gambar 4.9 Hasil Perbaikan Ke-3

Selain validator ahli materi yang memberikan saran terhadap produk yang di kembangkan agar mendapatkan hasil produk yang baik dan layak digunakan, validator media juga memberikan saran agar media pada produk yang di

kembangkan menjadi lebih baik dari sebelumnya, hal ini dapat dilihat pada gambar-gambar berikut :



Gambar 4.10 Saran Ke-1 Validator Ahli Media

Validator ahli media memberikan saran untuk menambahkan tombol home dan pernyataan yakin ingin keluar agar mempermudah penggunaan produk yang di kembangkan. Dari hasil saran ahli media maka perbaikan dilakukan dan hasilnya terlihat pada gambar di bawah ini.

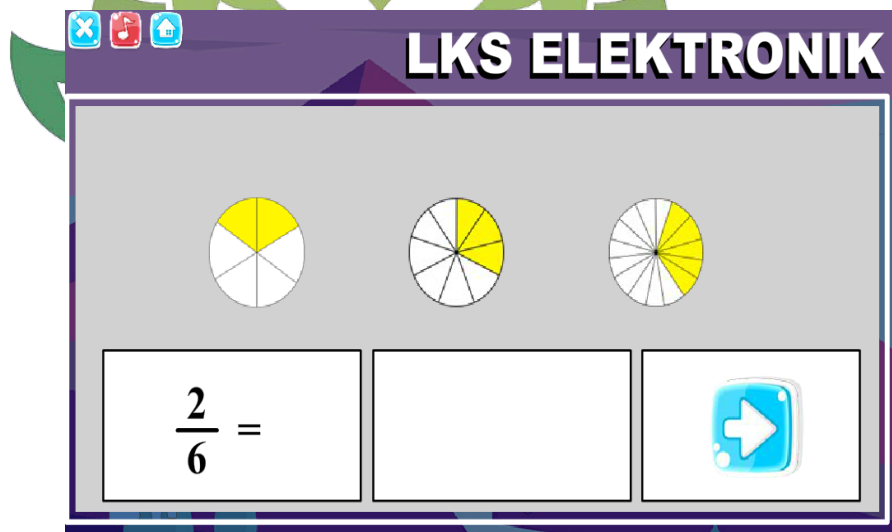


Gambar 4.11 Hasil Perbaikan Ke-1 Ahli Media



Gambar 4.12 Saran Ke-2 Validator Ahli Media

Pada gambar di atas validator memberikan saran untuk mengganti game menjadi game yang lebih interaktif.



Gambar 4.13 Hasil Perbaikan Ke-2



Gambar 4.14 Saran Ke-3 Validasi Ahli Media

Pada LKS Elektronik ini terdapat profil penulis dan validator memberikan saran agar di tambahkan email penulis.



Gambar 4.15 Hasil Perbaikan Ke-3

6. Uji Coba Produk

Setelah produk di revisi, maka langkah selanjutnya produk dapat diuji cobakan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap kemenarikan, kemanfaatan dan kemudahan produk yang telah dibuat. Adapun ujicoba produk dilakukan kepada 15 siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung yang di ambil secara acak dan dikelompokan dalam uji kelompok kecil, maka hasil ujicoba produk menghasilkan presentasi sebesar 3.69 yang termasuk dalam kriteria “Sangat Menarik”. Pembelajaran dibuka dengan salam dan pengenalan diri terlebih dahulu sebelum ketahap penggunaan bahan ajar, kemudian bahan ajar di perlihatkan kepada siswa untuk memberitahukan bagaimana cara penggunaan bahan ajar yang dikembangkan. Setelah selesai menggunakan bahan ajar yang dikembangkan siswa di minta untuk mengisi angket respon yang telah peneliti bagikan.

7. Revisi Produk

Telah dilakukan hasil uji coba produk, tanggapan siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti menyatakan bahwa bahan ajar ini sangat menarik, bermanfaat, dan mudah digunakan, maka tahap selanjutnya adalah uji pemakaian.

8. Uji Pemakaian

Setelah melalui uji coba validasi oleh ahli materi dan media, lalu dinyatakan layak untuk di uji cobakan kepada responden untuk mengetahui kemenarikan,

kemanfaatan dan kemudahan sebelum menuju ketahap uji pemakaian. Uji pemakaian dilakukan dengan cara menggunakan produk pada lingkup yang lebih luas yaitu siswa yang terdapat di kelas VII di SMP PGRI 6 sejumlah 33 siswa yang masuk dalam kategori kelompok besar. Pada uji pemakaian pertama untuk mengetahui kemenarikan, kemanfaatan dan kemudahan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* siswa dibagikan aplikasi LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* yang digunakan dalam proses pembelajaran. Setelah itu, peneliti menerangkan cara menggunakan dan menjelaskan isi materi yang terdapat didalam LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*, sedangkan siswa mempraktekan cara menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dan memperhatikan materi yang di sampaikan oleh peneliti, hal ini dilakukan sebanyak 8 kali pertemuan. Pada pertemuan kedelapan peneliti membagikan angket untuk memperkuat hasil uji coba produk kepada siswa sebanyak 33 orang dengan hasil 3,46 dengan kriteria sangat menarik, selain angket peneliti juga membagikan soal tes hasil belajar siswa untuk dikerjakan secara individu. Data yang diperoleh dari tes hasil belajar siswa kelas VII yang menggunakan bahan ajar berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* yang dihitung menggunakan *uji-t*. Sebelum melakukan *uji-t* peneliti melakukan uji syarat seperti uji normalitas dan uji homogenitas, jika semua data berdistribusi normal dan homogen, barulah kemudian dilakukan uji selanjutnya yaitu *uji-t*. Berikut ini adalah kriteria *uji-t* antara lain:

- 1) Jika nilai $t_h \leq t_t$, maka terima H_0 dan H_1 ditolak.
- 2) Jika nilai $t_h > t_t$, maka tolak H_0 dan H_1 diterima.

Data hasil dari *uji-t* nilai *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5 Data Hasil Uji-t

Kelas	N	Mean	t_{tabel}	t_{hitung}	Kesimpulan
C	33	66.3636	2.034	2.056	Ada pengaruh
D	33	82.4242			

Dapat kita lihat pada Tabel 4.5, bahwa hasil t_{hitung} pada kelas D yang menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan dalam proses belajar mengajar dan kelas C yang tidak menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan menunjukkan hasil senilai 2.056 dan besar nilai t_{tabel} adalah 2.034. Maka sesuai dengan kriteria bahwa jika besar $t_h > t_t$, maka H_1 diterima. Jadi dapat kita ambil kesimpulannya pada hasil *uji-t* tersebut yakni terdapat pengaruh terhadap proses pembelajaran menggunakan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP.

B. Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*. Pengembangan ini menggunakan metode penelitian Borg and Gall yang dari buku Sugiyono yang terdiri dari sepuluh langkah, namun dalam penelitian ini dibatasi sampai langkah ke delapan .

Tujuan pertama dari penelitian ini adalah mengembangkan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada bilangan materi pecahan kelas VII SMP di SMP PGRI 6 Bandar Lampung. Tujuan kedua dalam pengembangan ini adalah mengetahui respon dari pengguna LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dan tujuan ketiga dari pengembangan ini adalah untuk mengetahui LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* memenuhi kriteria keefektifan.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model Borg and Gall yang terdiri dari 10 langkah namun pada penelitian ini peneliti hanya sampai pada langkah ke 8 yaitu: 1) Potensi dan Masalah; 2) Pengumpulan Data sebagai sumber referensi; 3) Desain Produk; 4) ahli materi dan ahli media melakukan penilaian terhadap produk yang di desain; 5) Revisi Desain apabila terdapat saran dan masukan agar mendapatkan produk yang valid dan siap digunakan; 6) UjiCoba Produk dilakukan kepada 15 siswa kelas VII SMP PGRI 6; 7) Revisi Produk sesuai respon siswa; 8) Uji pemakaian untuk mengetahui keefektifitasan dari LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6*.

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahapan, tahap yang pertama dilakukan dengan ujicoba produk dan tahap kedua dilakukan dengan uji pemakaian. Pada tahap pertama peneliti melakukan uji coba produk kepada 15 siswa kelas VII SMP PGRI 6 Bandar Lampung yang di ambil secara acak dan dikelompokan dalam uji kelompok kecil, pada tahap ini peneliti menguji kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk maka diperoleh skor rata-rata 3,69 berdasarkan rata-rata angket respon siswa dan pada tahap kedua dilakukan dengan uji pemakaian yang dilakkukan dengan uji kelompok besar dengan jumlah 33 siswa dengan cara tes soal dan pembagian angket, dari pembagian angket peneliti ingin memperkuat hasil dari ujicoba produk tentang kemenarikan, kemanfaatan dan kemudahan dari produk yang di kembangkan, ternyata hasil rata-rata angket respon siswa kelompok besar yaitu 3,46 dengan kriteria sangat menarik dan hasil uji coba keefektifan diperoleh dengan cara melakukan tes soal yang hasilnya dihitung menggunakan uji-t dengan hasil bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dengan menggunakan bahan ajar cetak yang disediakan oleh sekolah.

Dengan demikian LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP diyatakan efektif dan layak digunakan dalam proses belajar mengajar khususnya pembelajaran matematika. Diharapkan dengan adanya LKS Elektronik ini dapat membantu siswa dalam memahami materi, memudahkan dalam memahami konsep pecahan, meningkatkan kognitif,

dapat mengembangkan ilmu yang dimiliki pada kehidupan nyata dan dapat belajar dimana saja dan kapan saja karena dapat memanfaatkan *smartphone* dan komputer.⁴¹ Bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP memiliki kelebihan dan kekurangan sebagai berikut:

1. Kelebihan bahan ajar matematika berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP antara lain: (1) siswa dapat belajar secara mandiri; (2) bahan ajar berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* dengan suasana yang baru sehingga membuat pembelajaran lebih menyenangkan, tidak monoton dan mempermudah siswa untuk menemukan konsep pada materi bilangan pecahan, selain itu terdapat menu materi yang dapat menambah pengetahuan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata; (3) bahan ajar ini mudah digunakan karena bersifat *offline* dan fleksibel; dan (4) bahan ajar ini terdapat banyak ilustrasi yang mempermudah siswa dalam memahami materi.
2. Bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP memiliki beberapa kekurangan antara lain: (1) materi yang terdapat di dalamnya sebatas materi bilangan pecahan saja sehingga perlu dikembangkan lebih luas lagi; (2) Apabila di dalam *smartphone android* terdapat aplikasi *Adobe AIR* maka aplikasi ini dapat digunakan.

⁴¹Erni Marlina dan Fatmasari, "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Dengan Rumus Bangun Datar Dan Ruang Untuk Siswa SMP Frater Makassar," *Semnasteknomedia Online* 4, no. 1 (2016): 19–24.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian dan pembahasan yang telah dijelaskan, pengembangan LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli media dengan memperoleh nilai rata-rata presentasi dari ahli materi 74% dengan kriteria layak dari presentasi maksimum 100% dan presentasi minimum 0% dan nilai rata-rata presentasi dari ahli media sebesar 93% dengan kriteria “sangat layak” dari presentasi maksimum 100% dan presentasi minimum 0%. Hasil uji coba LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP kepada siswa mendapat kriteria inpretasi “sangat menarik” dengan skor rata-rata yaitu 3,46 dan LKS Elektronik di katakan efektif untuk digunakan saat proses belajar mengajar khususnya mata pelajaran matematika materi bilangan pecahan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar berupa LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan pecahan kelas VII SMP adalah layak, menarik dan efektif untuk digunakan oleh siswa.

B. Saran

Peneliti memiliki beberapa saran setelah melakukan penelitian antara lain:

1. Bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi bilangan

pecahan kelasVII SMP perlu di sempurnakan kembali, untuk menghasilkan produk yang lebih bermanfaat dan berkuallitas.

2. Perlu mengembangkan bahan ajar LKS Elektronik berbasis *Adobe Flash CS6* pada materi yang lain yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta kondisi sekolah masing-masing agar kegiatan pembelajaran dapat berlangsung efektif dan menyenangkan .



DAFTAR PUSTAKA

Agustina, Asrizal Nopi Opra, Dan Zulhendri Kamus. "Pembuatan Bahan Ajar Fisika Berbasis Web Pada Konsep Termodinamika Untuk Pembelajaran Menurut Standar Proses Siswa Kelas XI SMA." *Pillar Of Physics Education 2* (Oktober 2013): 12.

Ardiani, Fatmala Nur, Suharno Suharno, Dan Akhmad Arif Musadad. "Pengembangan LKS Pintar Elektronik Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMA." *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pendidikan 0*, No. 0 (26 Maret 2017).

Daryanto, Aris Dwicahyono. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Gava Media, 2014.

Depdiknas. *Undang-Undang Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Sinar Grafika, Cet Iii, 2006.

Dian Eko Kurniawan. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Dengan Pendekatan Investigasi Kelompok Guna Mengoptimalkan Keterampilan Berkomunikasi Dan Berfikir Kritis Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Perworejo." *Radiasi 3* (T.T.): 64.

Emzir. *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*. Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2012.

Fahmi Dian Awaluddin, Rafiqul Fahmi, Dan Puput Wanarti Rusimamto. "Pengembangan Modul Elektronik Plc Pada Standar Kompetensi Memprogram Peralatan Sistem Pengendali Elektronik Dengan Plc Untuk SMK Raden Patah Kota Mojokerto." *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro 5*, No. 3 (1 Mei 2016).

- Fatimah, Fatimah, Dan M. P. Nani Ratnaningsih. "Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Software Adobe Flash Professional Cs6 Pada Materi Gula Dan Hasil Olahnya." *E-Journal Student Pend. Teknik Boga-S1* 6, No. 1 (2017).
- Izlatul Lailiya, Rina. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Cs6 Pada Materi Jurnal Penyesuaian Perusahaan Dagang Kelas X-Ak Smk Muhammadiyah 1 Taman." *Jurnal Pendidikan Akuntansi (Jpak)* 3, No. 1 (30 Januari 2015).
- Mlubis, Maesaroh. "Peluang Pemanfaatan Pembelajaran Berorientasi Teknologi Informasi Di Lingkup Madrasah (Mempersiapkan Madrasah Berwawasan Global)." *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 1, No. 2 (2016): 147–153.
- M. Cholik Adinawan Sugijono. *Matematika Smp/ Mts Jilid Ia Kelas Vii Semester 1*. Erlanga, T.T.
- Marlina, Erni, Dan Fatmasari Fatmasari. "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Matematika Dengan Rumus Bangun Datar Dan Ruang Untuk Siswa Smp Frater Makassar." *Semnasteknomedia Online* 4, No. 1 (2016): 2–5.
- Novitasari. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa(Lks) Untuk Mengoptimalkan Praktikum Virtual Laboratory Materi Induksi Elektromagnetik." *Universitas Lampung*, 2014, 134.
- Nurjanah, Siti. "Pengembangan Modul Berbasis Pq4r (Preview, Question, Read, Reflect, Recite, Review) Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Untuk SMP/MTS," 2015.
- Pariska, Ike Suci. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Matematika Berbasis Masalah." *Jurnal Pendidikan Matematika* 1, No. 1 (2012).
- Perdana, Akbar, Siswoyo Siswoyo, Dan Sunaryo Sunaryo. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Discovery Learning Berbantuan Phet Interactive Simulations Pada Materi Hukum Newton." *Wahana Pendidikan Fisika* 2, No. 1 (2017).

Prastowo, Andi. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press, 2013.

Putra, Fredi Ganda. "Eksperimentasi Pendekatan Kontekstual Berbantuan Hands On Activity (Hoa) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (2017): 73–80.

Rahman, A. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kemendikbud., 2017.

Rahmawati, Ana. "Analisis Kesalahan Mahasiswa Pendidikan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Pertidaksamaan Pada Mata Kuliah Kalkulus I." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 8, No. 1 (2017): 81–90.

Safriandono, Achmad Nuruddin, Dan Mohamad Charis. "Rancang Bangun E-Lembar Kerja Siswa Sebagai Media Pembelajaran Yang Praktis, Fleksibel Dan Edukatif Berbasis Web," T.T., 11.

Sari, Fiska Komala, Farida Farida, Dan Muhamad Syazali. "Pengembangan Media Pembelajaran (Modul) Berbantuan Geogebra Pokok Bahasan Turunan." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, No. 2 (2016): 135–152.

Setiowati, Anis. "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Elektronik Mata Pelajaran Akuntansi Keuangan Untuk Kelas Xi Di Smk Negeri 1 Jember,"

Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2015.

Sujarweni, W. *Metode Penelitian Lengkap, Praktis, Dan Mudah Dipahami*. Yogyakarta: Pustaka Baru Pres, T.T.

Supriadi, Nanang. "Mengembangkan Kemampuan Koneksi Matematis Melalui Buku Ajar Elektronik Interaktif (BAEI) Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman." *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* 6, No. 1 (2015): 63–74.

Trisnawati, Leni, Abi Fadila, Dan Farida Farida. “Pengembangan Audio Visual Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Dimensi Tiga.” Dalam *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1:499–506, 2018.

Usman, H. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara, 2011.

Yuberti, Mujib Dan Netriwati. *Teori Belajar Dan Pembelajaran*. Fakultas Tarbiyah Iain Raden Intan Lampung, 2012.

